



**AREA TECNICA
Settore Viabilità**

**MANUTENZIONE VIARIA - 6^a ZONA
LAVORI DI SISTEMAZIONE, MANUTENZIONE
E SERVIZI STRADALI
(VERDE E TRATTAMENTI INVERNALI)
PERIODO 2024/2025**

PROGETTO ESECUTIVO

9) Piano di Sicurezza e Coordinamento

Il CSP
Geom. Federico Milan

Il Progettista
Teresa Crociati

Il Responsabile Unico del Progetto
Ing. Damiano Bosio

Varese, luglio 2024

PROVINCIA DI VARESE

AREA TECNICA

Settore Viabilità

MANUTENZIONE VIARIA - 6^ Zona

Lavori di sistemazione, manutenzione e servizi stradali (verde e trattamenti invernali)

Periodo 2024/2025

**PIANO DI SICUREZZA E
COORDINAMENTO
ART. 91 E ALLEGATI X E XV DEL D.LVO
81/2008 E S.M.I.**

1. IDENTIFICAZIONE DELL'OPERA

- Indirizzo del cantiere: **Strade Provinciali della 6^ Zona**
- Il Committente: **Provincia di Varese**
Area tecnica Settore Viabilità
Dirigente Responsabile: Dott. Arch. Giuseppe Ruffo
Tel. 0332-252833
Sede: Piazza Libertà n.1
21100 VARESE
- Natura giuridica: **Opera pubblica**
- Natura dell'Opera: **Lavori stradali**
- Responsabile dei Lavori: Dott. Ing. Damiano Bosio
Sede: Piazza Libertà n.1
21100 VARESE
Tel. 0332-252833
- Progettista: Geom. Teresa Crociati
Sede: Piazza Libertà n.1
21100 VARESE
Tel. 0332-252833
- Direttore dei Lavori: -
Sede: Piazza Libertà n.1
21100 VARESE
Tel. 0332-252833
- Coordinatore per la Progettazione: Geom. Federico Milan
Sede: Piazza Libertà n.1
21100 VARESE
Tel. 0332-252833
- Coordinatore per l'esecuzione dei lavori: -
Sede: Piazza Libertà n.1
21100 VARESE
Tel. 0332-252833

- **Data presunta di inizio
dei lavori:** 02/12/2024

- **Durata presunta dei lavori:** 365 giorni

- **Numero massimo presunto
dei lavoratori sul cantiere:** 8

2. **PREFAZIONE**

Il piano di sicurezza e coordinamento è stato redatto sulla base del progetto esecutivo, allineato al D.Lgs. 81 del 9 Aprile 2008 e s.m.i..

Sarà considerato documento fondamentale del POS la autocertificazione da parte di ogni lavoratore recante data antecedente l'ingresso in cantiere pag.16

Secondo le disposizioni del suddetto decreto, l'elaborato comprende tutte le lavorazioni eseguite con procedure aziendali in regime di normalità con accorgimenti atti ad evitare quanto sopra detto.

- l'individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza esplicita con l'indicazione dei nominativi del responsabile dei lavori, del coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione e in fase di esecuzione;
- l'identificazione e la descrizione dell'opera;
- una relazione concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi in riferimento all'area ed all'organizzazione dello specifico cantiere, alle lavorazioni interferenti ed ai rischi aggiuntivi rispetto a quelli specifici propri dell'attività delle singole imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi;
- le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive, in riferimento all'area di cantiere, all'organizzazione del cantiere e alle lavorazioni ed all'eventuale perdurare dell'emergenza sanitaria;
- le prescrizioni operative, le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni; ed all'eventuale perdurare dell'emergenza sanitaria;
- le misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi, come scelta di pianificazione lavori finalizzata alla sicurezza, di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva;
- le modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento, nonché della reciproca informazione, fra i datori di lavoro e tra questi ed i lavoratori autonomi;
- l'organizzazione prevista per il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori, nel caso in cui il servizio di gestione delle emergenze è di tipo comune, nonché i riferimenti telefonici delle strutture previste sul territorio al servizio del pronto soccorso e della prevenzione incendi;
- la durata prevista delle lavorazioni, delle fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo richieda, delle sottofasi di lavoro, che costituiscono il cronoprogramma dei lavori, nonché l'entità presunta del cantiere espressa in uomini-giorno;
- la stima dei costi della sicurezza.

Si tratta di documentazioni di carattere contrattuale che regolano i rapporti tra committenza, professionisti ed imprese esecutrici.

Vista la dinamicità che caratterizza l'attività dei cantieri stradali, il piano potrà essere modificato durante l'attività di cantiere. E', dunque, necessario revisionare e integrare il Piano prima dell'inizio dei lavori con i nominativi dei datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi ed ogni qualvolta, durante l'esecuzione dei lavori, si manifesti l'esigenza di modificare le indicazioni precedentemente definite.

Il coordinatore in fase di esecuzione in collaborazione con l'impresa appaltatrice e il medico competente, apporteranno le modifiche e/o integrazioni necessarie in seguito a variazioni intervenute durante l'evoluzione dei lavori. legate all'emergenza sanitaria
Alla fine dei lavori, il Piano sarà consegnato, in originale, alla Committenza e rappresenterà la certificazione del lavoro di coordinamento svolto.

3. DESCRIZIONE DELL'OPERA

L'appalto di cui al presente progetto interesserà quindi le strade provinciali situate a nord-ovest del territorio della Provincia di Varese. Dette strade hanno una lunghezza complessiva di Km 105+322 (vedi elaborato "Elenco strade") che per la loro collocazione nel territorio presentano caratteristiche geometriche e morfologiche differenti. Ciò comporta una differenziazione delle lavorazioni di strada in strada.

Storicamente infatti le strade più a nord di detta zona necessitano per lo più di interventi di manutenzione e di servizi vari (taglio erba e piante, sgombroneve e trattamenti antighiaccio), mentre le strade più a sud (S.P.1) più prossime alla città di Varese, con elevato traffico, risultano più frequentemente oggetto di lavori di asfaltatura e interventi di ripristini vari post-sinistri.

Gli interventi da effettuare sulle strade di proprietà o in gestione dovranno essere programmati dalla Direttore Lavori secondo le necessarie esigenze di dette aste viarie. Pertanto la Direzione Lavori e il coordinatore della sicurezza dovranno impartire, di volta in volta, ordini di servizio alle imprese appaltatrici specificando l'attività che la stessa dovrà svolgere e il tempo entro cui detta lavorazione debba iniziare e le modalità di attuazione delle misure di sicurezza da adottare.

Vista l'impossibilità di conoscere esattamente le lavorazioni e i luoghi ove le imprese dovranno intervenire, si elencano di seguito le tipologie delle probabili lavorazioni che potranno indicativamente essere svolte su ogni zona e la quantificazione di massima ad esse attribuite.

Lavori di asfaltatura

1. fresatura meccanica della pavimentazione;
2. stesa di conglomerato bituminoso semiaperto;
3. stesa di conglomerato bituminoso semichiuso.

Lavori di manutenzione

1. rappezzi con stesa di conglomerato bituminoso sulla sede stradale;
2. bonifica della sede stradale con scarifica o fresatura del piano viario e stesa di conglomerato bituminoso;
3. pulizia delle sedi stradali e delle sue pertinenze, compreso lo smaltimento dei rifiuti;
4. miglioramento delle opere idrauliche (tombature, attraversamenti stradali; cunette, ecc...);
5. riparazione e bonifica dei manufatti in pietra e/o in c.a.;
6. sistemazione delle banchine;
7. operazioni di sistemazione e bonifica della sede stradale conseguentemente ad incidenti stradali con danni alle strutture viarie;

8. sistemazione e sostituzione di guard-rail;
9. interventi minori di manutenzione viaria;

Lavori di segnaletica

1. rifacimento della segnaletica orizzontale;
2. fornitura e posa di segnaletica verticale;
3. fornitura di segnaletica di cantiere, verticale, turistica.

Servizi taglio erba e piante

1. Taglio erba e ramaglie sulle pertinenze stradali;
 2. Taglio piante sulle pertinenze stradali ritenute pericolose per l'utenza stradale;
- Servizi sgombroneve**

1. Trattamenti antighiaccio;
2. Sgombroneve.

3.1 INTERFERENZE CON LA RETE VIARIA

Trattandosi di interventi di manutenzione stradale, in tutti i casi si verifica l'interferenza con la viabilità esistente.

Ciò sta a significare che in corrispondenza dei predetti cantieri occorrerà garantire una continuità di percorso del traffico.

Per tanto in fase di redazione della progettazione si è tenuto conto dei seguenti aspetti:

- la circolazione dei mezzi d'opera, con particolare riferimento alle immissioni sulla viabilità locale;
- la localizzazione delle aree di cantiere per la lavorazione e lo stoccaggio dei materiali;
- le varianti alla circolazione durante la lavorazione nei tratti di connessione o in adeguamento della vecchia viabilità

Dovranno essere effettuate pertanto tutte le valutazioni necessarie a contenere al massimo il disturbo sui flussi viari e sull'ambiente edificato e naturale circostante mediante la minimizzazione dei percorsi da effettuare ed il trattamento di depolverizzazione dei materiali sciolti.

L'individuazione delle aree di cantiere ha pertanto tenuto conto delle lavorazioni che vi si svolgeranno e di come queste si relazionano col tessuto urbano circostante.

Si dovrà valutare la necessità di contenere al massimo il disturbo sui flussi viari e sull'ambiente edificato e naturale circostante mediante interventi di contenimento delle polveri (innaffiamento periodico), del rumore (protezione acustica delle aree), e del rischio di sinistri in generale.

La modalità di cantierizzazione verrà affrontata in fase di esecuzione dei lavori in contraddittorio con l'impresa appaltatrice dei lavori, in modo che siano preservata la salute dei lavoratori e l'interferenza con il traffico locale ed il pericolo per le persone e l'ambiente".

3.2 PROGRAMMA DELLE FASI OPERATIVE

Lavori di asfaltatura

Macrofase	Impresa costruttrice
Segnalazione e delimitazione cantiere	
Trasporto macchine operatrici	
Rimozione del tappeto d'usura	
Smaltimento del materiale fresato	
Rifacimento del tappeto d'usura	
Formazione di segnaletica orizzontale	
Smantellamento cantiere	

Lavori di manutenzione

Macrofase	Impresa costruttrice
Allestimento e delimitazione cantiere	
Trasporto macchine operatrici	
Intervento di ripristino (varie)	
Smaltimento del materiale di risulta	
Smantellamento cantiere	

Lavori di segnaletica

Macrofase	Impresa costruttrice
Segnalazione cantiere	
Cancellazione e Formazione e/o posa di segnaletica	
Smantellamento cantiere	

Taglio erba e piante

Macrofase	Impresa costruttrice
Segnalazione cantiere	
Trasporto macchine operatrici	
Taglio erba / Abbattimento piante	
Smaltimento del materiale di risulta	
Smantellamento cantiere	

Servizio sgombroneve e trattamento antighiaccio

Macrofase	Impresa costruttrice
Trasporto macchine operatrici	

Servizi interferenti

Non sono stati individuati sottoservizi interferenti con le lavorazioni da eseguire, in quanto non si conosce in questo contesto la località esatta dei vari cantieri che interesseranno le SS.PP., sarà comunque cura del CSE verificare che l'impresa faccia gli accertamenti del caso nelle varie lavorazioni.

Resta inteso che, tutte le interferenze riguardanti cavi elettrici aerei, siano essi di B.T. e/o M.T. dovranno essere assicurate distanti di sicurezza dai mezzi meccanici quali autoscala, fresatrice, camion ecc., operando lontano dalle stesse.

4. TELEFONI UTILI

Per poter affrontare rapidamente situazioni di emergenza è necessario disporre, in cantiere, di un unico numero di telefono per tutte le emergenze

Numero Unico di Emergenza 112

Per l'emergenza sanitaria si fa riferimento ai seguenti numeri

Numero verde regione Lombardia 800-894545

- **Numero di pubblica utilità 1500**
- **Ministero della Salute 06-59941**

Al fine di assicurare immediata assistenza , è prevista in cantiere una cassetta di pronto soccorso contenente un termometro, un pacchetto di medicazione la cui ubicazione verrà resa nota ai lavoratori ed opportunamente segnalata.

5. PROGRAMMA DI COORDINAMENTO DEI LAVORI

Cantiere - "asfaltatura":

- Delimitazione dell'area di cantiere mediante la collocazione degli appositi cartelli
- Asportazione del vecchio manto d'usura
- Carico su automezzi del materiale rimosso
- Pulizia perfetta della sede stradale

- Stesa di emulsione
- Stesa di conglomerato bituminoso di tipo semichiuso
- Rifacimento segnaletica orizzontale

Cantiere - “manutenzione straordinaria e ordinaria”:

I lavori di manutenzione ordinaria possono essere contemporanei su più strade, ma indipendenti ed autonomi tra loro.

- Delimitazione dell'area di cantiere mediante la collocazione degli appositi cartelli e/o segregazione dell'area
- Scarico mezzi operativi
- Scavo/pulizia o smontaggio guard-rail
- Carico su automezzi del materiale rimosso
- Pulizia perfetta della sede stradale
- Ripristino sede stradale

Cantiere - “segnaletica”:

I lavori di segnaletica possono essere contemporanei su più strade, ma indipendenti ed autonomi tra loro.

- Delimitazione dell'area di cantiere mediante la collocazione degli appositi cartelli
- Scarico mezzi operativi
- Pulizia della sede stradale
- Formazione e/o cancellazione di segnaletica

Cantiere - “taglio erba e piante”:

Il taglio erba e piante possono essere contemporanei su più strade, ma indipendenti ed autonomi tra loro.

Trattandosi di un cantiere mobile, lo stesso deve essere segnalato ogniqualvolta l'operatore avanza con la lavorazione. Il mezzo (trattore) deve essere munito di idoneo segnale mobile di protezione.

- Delimitazione dell'area di cantiere mediante la collocazione degli appositi cartelli
- Scarico mezzi operativi
- Taglio erba o piante
- Pulizia della sede stradale

Cantiere - “servizio sgombroneve e trattamento antighiaccio”:

I servizi devono essere contemporanei su più strade, ma indipendenti ed autonomi tra loro.

Trattandosi di un cantiere mobile, il movimento del mezzo deve essere segnalato con l'apposizione di idoneo segnale mobile di protezione.

6. IMPRESA AFFIDATARIA

Impresa: --
Sede legale: --
Indirizzo: --
Telefono: --
Fax: --

A.S.L. Competente: --
Cassa Edile.: --
Associazione di categoria di appartenenza:
Anno d'inizio dell'attività: --
Settore produttivo e attività: --
Categoria (codice ISTAT):

N° dipendenti: _____
Dirigenti: _____ di cui M. _____ F. _____
Quadri: _____ di cui M. _____ F. _____
Impiegati: _____ di cui M. _____ F. _____
Operai: _____ di cui M. _____ F. _____

Posizione INAIL: --
Posizione INPS: --
Partita I.V.A.: --

Data inizio lavori: --
Data fine lavori: --

Individuazione delle figure aziendali:

1) Datore di lavoro (art. 2/626):

Il Datore di Lavoro è il Sig. -- quale --

Allegati:

Delibera Consiglio di Amministrazione ☐

Procura ☐

2) Dirigenti (art. 4/547):

I Dirigenti sono i Sigg. _____ quale _____
_____ quale _____
_____ quale _____

3) Preposti (art. 4/547):

I Preposti sono i Sigg. _____ quale _____
_____ quale _____

4) Servizio di Prevenzione e Protezione e suo Responsabile

Il Responsabile è il Sig. _____ quale _____
fanno parte del Servizio i Sigg.: _____

Allegati:

- Comunicazione A.S.L. ☐
- Comunicazione Ispettorato del Lavoro ☐
- Consultazione/Informazione R.L.S. ☐
- Lettera d'incarico al Responsabile con accettazione ☐

5) Medico Competente (art. 17/626):

Il Medico Competente è il Dr. _____ con sede in _____

Allegati:

Lettera d'incarico ☐

6) Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza

I Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza sono:

- Sig. _____ eletto in _____
quale _____
- Sig. _____ eletto in _____
quale _____

Allegati:

- Verbale di elezione ☐
- Comunicazione all'associazione di categoria ☐

7) Lavoratori incaricati della gestione dell'emergenza

I Lavoratori incaricati sono:

- Sig. _____
- Sig. _____

Allegati:

Lettera d'incarico ☐

7. IMPRESA SUBAPPALTATRICE

Impresa: --
Sede legale: --
Indirizzo: --
Telefono: --
Fax: --

A.S.L. Competente: --
Cassa Edile.: --
Associazione di categoria di appartenenza:
Anno d'inizio dell'attività: --
Settore produttivo e attività: --
Categoria (codice ISTAT): _____

N° dipendenti: _____
Dirigenti: _____ di cui M. _____ F. _____
Quadri: _____ di cui M. _____ F. _____
Impiegati: _____ di cui M. _____ F. _____
Operai: _____ di cui M. _____ F. _____

Posizione INAIL: --
Posizione INPS: --
Partita I.V.A.: --

Data inizio lavori: --
Data fine lavori: --

Individuazione delle figure aziendali:

1) Datore di lavoro

Il Datore di Lavoro è il Sig. -- quale --

Allegati:

Delibera Consiglio di Amministrazione ☐

Procura ☐

2) Dirigenti (

I Dirigenti sono i Sigg. _____ quale _____
_____ quale _____
_____ quale _____

3) Preposti (art. 4/547):

I Preposti sono i Sigg. _____ quale _____
_____ quale _____
_____ quale _____

4) Servizio di Prevenzione e Protezione e suo Responsabile (art. 8/626):

Il Responsabile è il Sig. _____ quale _____
fanno parte del Servizio i Sigg.: _____

Allegati:

- Comunicazione A.S.L. ☐
- Comunicazione Ispettorato del Lavoro ☐
- Consultazione/Informazione R.L.S. ☐
- Lettera d'incarico al Responsabile con accettazione ☐

5) Medico Competente (art. 17/626):

Il Medico Competente è il Dr. _____ con sede in _____

Allegati:

Lettera d'incarico ☐

6) Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza (art. 18/626)

I Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza sono:

- Sig. _____ eletto in _____
quale _____
- Sig. _____ eletto in _____
quale _____

Allegati:

- Verbale di elezione ☐
- Comunicazione all'associazione di categoria ☐

7) Lavoratori incaricati della gestione dell'emergenza (art. 12/626)

I Lavoratori incaricati sono:

- Sig. _____
- Sig. _____

Allegati:

Lettera d'incarico

Autocertificazione lavoratori ☐

8. CALCOLO DEL NUMERO MAX PRESUNTO DEI LAVORATORI

		TRASMISSIONI	
Uu/gg TOTALI	<200 uu/gg	SI'	NO
	-	☒	☐
LAVORAZIONI A RISCHIO	>200 ¹ uu/gg	SI'	NO
	X	☒	☐

9. INDIVIDUAZIONE ED ANALISI DEI RISCHI

9.1.1 RISCHI INDOTTI DALL'AMBIENTE SUL CANTIERE

In relazione ai siti in cui è ubicato il cantiere, al periodo in cui si svolgeranno i lavori ed alla natura degli stessi, si identificano i seguenti rischi con i relativi provvedimenti di carattere generale atti a tutelare gli addetti ai lavori ed i terzi:

Tipo di rischio		Tipo di provvedimento
a)	Interferenze viarie comuni a tutte le attività	Sarà necessario apporre una segnaletica a protezione dei lavori interferenti con la viabilità pubblica. E' necessario considerare che il rischio maggiore per gli addetti deriva dall'investimento da parte di veicoli terzi che non rispettano la segnaletica dei lavori in corso e dalla presenza di operai sulla strada. Questo rischio è particolarmente evidente per i lavori da eseguirsi in prossimità dei lavori riguardanti le attività di "asfaltatura" e "posa guard-rail".

		In tutte queste situazioni di interferenza viaria, prima di iniziare le attività, è necessario apporre la segnaletica prevista dal Decreto del 10 Luglio 2006. Ogni volta che l'occupazione della strada dovrà essere modificata, dovranno essere presi specifici accordi con la Direzione Lavori e il CSE la convocazione di apposite riunioni di coordinamento per il posizionamento della segnalazione dei lavori in corso. Il personale che opera in prossimità della delimitazione del cantiere o che comunque sia esposto al traffico, deve indossare indumenti fluorescenti di colore arancio o giallo o rosso con fasce rifrangenti di colore bianco argento: pantaloni o tuta, abbinati al gilè o giubbotto. Nel periodo estivo, esclusivamente, possono essere utilizzati pantaloni in cotone, di colore arancio, abbinati al gilè fluorescente a bande rifrangenti. I veicoli operativi, i macchinari e i mezzi d'opera impiegati per i lavori, fermi od in movimento, se interferenti con la viabilità pubblica, devono portare posteriormente un pannello a strisce bianche e rosse, integrato da un segnale di passaggio obbligatorio con freccia orientata verso il lato dove il veicolo può essere superato. Detti veicoli devono essere equipaggiati con una o più luci gialle lampeggianti.
b)	Immissione sulla viabilità attuale	Moderare la velocità, soprattutto nell'entrata e uscita dei mezzi dalle aree di cantiere alla viabilità esterna. Porre in opera segnaletiche ben visibili nei punti di immissione.
c)	Vento e pioggia battente	Sospensione temporanea dei lavori in caso di condizioni del tempo particolarmente ostili.
d)	Neve e gelo	Sospensione temporanea dei lavori
e)	Scariche atmosferiche	Messa a terra delle macchine, degli impianti e, più in generale, di altre masse metalliche.
f)	Attraversamento corsi d'acqua	Tutte le operazioni che richiedono interventi in prossimità degli argini dovranno essere eseguite con molta cautela; deve essere sempre monitorato il livello dell'acqua e devono essere disponibili attrezzature adeguate di soccorso. L'Appaltatore dovrà predisporre un piano di pronto intervento per

		le situazioni di emergenza, verificando con la Prefettura della Provincia di Varese specifici requisiti da recepire nel proprio POS e nel Piano di emergenza. Gli esposti al rischio di caduta nell'acqua, gli incaricati degli interventi di emergenza e tutti gli addetti al cantiere dovranno essere informati e formati sul comportamento da tenere in caso di emergenza ed addestrati in funzione dei relativi compiti. Le operazioni a rischio di caduta, dovranno essere eseguite assicurandosi a strutture fisse con cinture di sicurezza e con ogni dispositivo idoneo a garantirne l'incolumità nel caso di caduta in acqua ed indossare giubbotti salvagente. Sarà necessario disporre in cantiere di attrezzature di salvataggio sia individuali che collettive per eventuale recupero di caduti in acqua. Tali mezzi di salvataggio dovranno essere collocati in posizione facilmente accessibile e segnalati inequivocabilmente: apparecchi galleggianti, salvagenti anulari e cinture di salvataggio.
--	--	---

9.1.2 RISCHI DI ACCESSO DA PARTE DI PERSONE ESTRANEE AL CANTIERE

Tipo di rischio		Livello di rischio	Tipo di provvedimento
a)	Rischi di intrusione volontaria di persone estranee al cantiere	Medio	Le aree di cantiere saranno debitamente delimitate con recinzione di cantiere. Lungo le aree di lavoro, sarà installata una recinzione costituita da rete plastica stampata rinforzata con filo di acciaio al piede, in sommità ed a crociera, di altezza pari a 1.20 metri, non scavalcabile e sostenuta da paletti in acciaio infissi nel terreno. Sulla recinzione dovranno essere apposti dei cartelli di divieto di accesso agli estranei.
b)	Rischi di accesso involontario di persone estranee al cantiere	Medio	Sarà necessario garantire il controllo degli accessi alle aree di cantiere mediante idonee delimitazioni ed in assenza di transito dei mezzi in uscita e/o ingresso, che sia tenuto chiuso.

9.1.3 RISCHI INDOTTI DAL CANTIERE SULL'AMBIENTE CIRCOSTANTE

Tipo di rischio		Tipo di provvedimento
a)	Percorribilità della viabilità esterna	I mezzi di trasporto dei materiali, che accederanno al cantiere, devono attenersi scrupolosamente ai limiti di velocità ed alle operazioni di pulizia dei mezzi mediante la predisposizione di idonee piazzole con ghiaia e/o acqua in grado di assicurare la pulizia dei pneumatici.
b)	Intrusione di estranei nel cantiere	Identificare gli addetti ai lavori mediante cartellini personali e annotare su un registro i dati relativi agli addetti presenti nel cantiere.
c)	Produzione di rumori	Per ciò che riguarda le emissioni di rumore nei confronti dell'ambiente esterno, a norma del D.P.C.M. 01/03/91, si prescrive l'effettuazione delle misurazioni fonometriche del caso per verificare il rispetto dei valori massimi diurni e notturni ammissibili nella zona.
d)	Produzione di polveri	Lo sviluppo e la diffusione delle polveri verso l'ambiente esterno dovrà essere limitato tramite l'installazione di teloni antipolvere.
e)	Sgancio del materiale durante le operazioni di sollevamento con piattaforma	Per limitare il rischio di cadute accidentali del materiale durante le operazioni di sollevamento con la piattaforma, su aree esterne, dovranno essere rispettate le seguenti prescrizioni: sollevamento del materiale sciolto mediante cassettino portamattoni; sollevamento di profilati metallici e/o similari mediante imbracatura di sicurezza e posa di rete protettiva ausiliaria.
f)	Risanamento dei c.a. del ponte.	Le operazioni a rischio di caduta, dovranno essere eseguite assicurandosi a strutture fisse con cinture di sicurezza e con ogni dispositivo idoneo a garantirne l'incolumità nel caso di caduta in acqua ed indossare giubbotti salvagente.

9.1.4 RISCHI PRESENTI NEL SITO DEL CANTIERE

Tipo di rischio		Tipo di provvedimento
a)	rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere	E' necessario garantire la separazione lungo le aree di intervento di percorsi separati per mezzi e pedoni.
b)	Rischio di annegamento	Durante le fasi risanamento del ponte, particolare attenzione va posta per le lavorazioni che avvengono in prossimità del vuoto quali lavorazioni di finitura, montaggio di protezioni, verniciatura di parti sporgenti, gli addetti dovranno evitare di sporgersi dall'impalcato e prestare attenzione alla presenza di mezzi o altri addetti che operano nelle vicinanze onde evitare il rischio di caduta accidentale nel vuoto, a tale scopo dovranno essere disposti parapetti di protezione. Qualora per il montaggio delle barriere risultasse inevitabile sporgersi gli operai dovranno obbligatoriamente far uso di dispositivi di protezione individuale quali reti anticaduta, cinture di sicurezza con dispositivo di arresto del tipo omologato dal Ministero dell'Interno. Le cinture saranno agganciate a cavi tesati o a golfari saldati o affogati in strutture fisse.
c)	Difesa contro le polveri	Adozione di lavorazioni, macchine, impianti e dispositivi che diano luogo al minore sviluppo di polvere e che vengano eliminate il più vicino possibile al punto di formazione, procedere con idonea bagnatura delle superfici soprattutto nelle giornate afose d'estate.

9.2 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

9.2.1 RECINZIONI E SEGREGAZIONI

La recinzione di cantiere dovrà garantire la separazione netta tra le zone di lavorazione e le aree al contorno.

L'accesso al cantiere da parte di terzi non addetti dovrà essere preventivamente autorizzato dalle persone incaricate del controllo previste dalla Committente e sarà comunque oggetto di registrazione da parte degli incaricati alla sorveglianza del cantiere.

Per quanto riguarda il posizionamento di

- aree di stoccaggio materiali di risulta
- aree di stoccaggio materiali speciali
- aree per lavorazioni e preparazioni

è stato previsto l'allestimento di un area operativa prossima al ponte stesso.

Durante l'esecuzione dei lavori in strada, dovranno essere realizzate opportune limitazioni e regolamentazione del traffico attraverso l'ausilio di movieri per consentire il transito delle autovetture a senso unico alternato.

Inoltre, dovranno essere assicurate le delimitazioni longitudinali al fine di garantire una netta separazione tra le attività di cantiere e il regolare flusso viario mediante l'installazione di new jersey e segnaletica orizzontale e verticale, oltre ad assicurare una corretta sorveglianza diurna e notturna delle aree interessate.

Saranno installati i cartelli di segnalazione dei lavori, sull'accesso alla zona e nelle aree interessate dai lavori.

9.2.2 AREA DI STOCCAGGIO E MAGAZZINO

Depositi vari:

I depositi, sia fissi che temporanei, che si dovessero realizzare nel corso dei lavori dovranno essere realizzati in modo da non intralciare le piste e i passaggi, da garantire la stabilità ai materiali stoccati, da facilitare al massimo ed in sicurezza le operazioni di movimentazione con mezzi meccanici o manuale.

Depositi particolari

Sono costituiti da materiali o sostanze intrinsecamente pericolose e/o che possono creare in circostanze particolari rischi per le persone e per l'ambiente.

Ad esempio:

- oli disarmanti;
- bombole contenenti gas comburenti e/o combustibili;
- vernici e solventi;
- soluzioni bituminose, ecc.

Il deposito delle suddette sostanze dovrà essere realizzato in conformità alle indicazioni fornite attraverso le schede di sicurezza o altro, dai fabbricanti e/o dai fornitori, nonché dalle norme specifiche vigenti.

Il personale dovrà essere informato ed istruito sulle modalità di normale impiego e nei casi di emergenza.

I residui di lavorazione (rifiuti) dovranno essere accumulati, accatastati, stoccati, in modo da non arrecare danno alle persone e all'ambiente.

La raccolta dovrà essere sistematica ed effettuata con cassoni, contenitori, imballaggi in genere in modo da mantenere costantemente pulite e sgombre le zone di lavoro e le aree di cantiere.

Lo smaltimento dovrà avvenire in ottemperanza alle vigenti norme specifiche nazionali e locali con i conseguenti adempimenti tecnico amministrativi.

E' possibile l'utilizzo di sostanze e materiali ritenuti e/o riconosciuti pericolosi o comunque nocivi alle persone e/o all'ambiente. Accertata l'impossibilità di impiegare sostanze meno pericolose, le norme comportamentali sono le seguenti:

Divieto di utilizzare sostanze e/o materiali provenienti da contenitori, imballaggi, etc, privi delle prescritte indicazioni ed etichettature.

Divieto di utilizzo di sostanze e/o materiali di cui il fornitore o costruttore non sia in grado di fornire la scheda tossicologica e di sicurezza.

Obbligo di informare preventivamente la Direzione del cantiere ed il Coordinatore per l'esecuzione per conto della Committenza circa l'impiego di sostanze e/o materiali che possono sviluppare gas, vapori, aerosol, in luoghi ove operano anche altre imprese.

Obblighi di attuare tutti gli accorgimenti, le cautele, le precauzioni imposte o consigliate dal fornitore dei prodotti.

Obbligo di informare ed istruire il personale che impiega le sostanze ed i materiali, nonché di munirlo dei dispositivi individuali di protezione necessari ed idonei.

Per ogni sostanza o prodotto scelto dalla committenza o dalla DL andrà richiesta al fornitore la scheda tecnica tossicologica del prodotto

Allo stato attuale non è previsto l'utilizzo di particolari sostanze, se non i normali prodotti edili, tali da attivare situazioni di rischio per la salute, di particolare gravità.

Con questo si intende il divieto di utilizzo di sostanze e prodotti tali da generare pericolo per la salute dei lavoratori.

Nel caso le imprese partecipanti intendano utilizzare prodotti particolari, oltre ad approntare tutte le procedure del caso per la sicurezza dei propri lavoratori, dovranno trasmettere scheda di sicurezza del prodotto stesso al CEL in modo di poter valutare le procedure da attuare all'interno del cantiere in relazione ad eventuali interferenze con altri prodotti utilizzati o procedure lavorative effettuate al contempo da altre imprese (sovrapposizioni).

9.2.3 SERVIZI PER I LAVORATORI

I servizi igienici devono essere proporzionati alla forza lavoro ed in particolare, secondo quanto previsto dalla normativa vigente, sono necessari:

- 1 latrina ogni 20 addetti;
- 1 doccia ogni 20 addetti;
- 1 lavabo ogni 5 addetti;

9.2.4 UFFICIO DI CANTIERE

Sarà installato in uno dei box di cantiere.

9.2.5 IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE

Le ditte presenti in cantiere, dovranno collegare le loro apparecchiature al quadro di cantiere che sarà installato dalla ditta principale per il quale dovrà rilasciare tutte le certificazioni di conformità nonché della messa a terra.

Gli utensili e le apparecchiature usate vanno allacciati esclusivamente al quadro di cantiere dedicato. I quadri di cantiere saranno siglati ASC e saranno conformi alle norme CEI 17-13/1. In ogni caso verranno impiegati quadri con grado di protezione non inferiore a IP55. I componenti

elettrici impiegati saranno muniti di marchio di conformità o saranno dichiarati conformi a norme di sicurezza di uno dei paesi della CEE.

Tutti gli involucri metallici degli apparecchi utilizzatori di classe I verranno collegati efficacemente all'impianto di messa a terra. Verranno preferibilmente usate macchine ed apparecchiature portatili di classe II, con isolamento doppio o rinforzato. Per tutte le grandi masse metalliche dovrà essere verificata la protezione contro i fulmini secondo la norma CEI 81-1.

Le macchine e le apparecchiature di cantiere dotate di proprio sistema di avviamento dovranno possedere dispositivo di comando funzionale (marcia-arresto) in modo da evitare la rimessa in moto automatica in caso di ritorno dell'alimentazione dopo un fermo.

In luoghi bagnati, molto umidi o a contatto con masse metalliche verranno utilizzati solo apparecchi alimentati con tensione massima di 25V. I cavi elettrici verranno preferibilmente scelti del tipo in gomma sotto guaina esterna in neoprene a corda flessibile, resistente all'acqua e all'abrasione. Ove possibile verranno posizionati in zona sopraelevata al fine di evitare intralci e danneggiamenti meccanici.

Le prese e le spine utilizzate saranno esclusivamente di tipo industriale (CEI 23/12 e IEC 309/2), con grado di protezione IP55. In caso di prese e spine installate in luoghi soggetti all'acqua occorrerà prevedere un grado di protezione IP67. Sia sulle prese che sulle spine verrà adeguatamente serrato il pressacavo per evitare la penetrazione di polvere e liquidi e per evitare la sconnessione dei cavi dai morsetti degli spinotti.

Onde evitare che al collegamento di un utilizzatore guasto o di elevata potenza si verifichino sfiammate o archi elettrici, sono prescritte le prese dotate di interblocco.

L'impianto di cantiere sarà dotato di interruttore magnetotermico per la protezione contro i cortocircuiti, contro i sovraccarichi e contro i contatti indiretti. A protezione contro i contatti indiretti, oltre all'impianto di terra, verrà installato un interruttore differenziale per ogni linea con $I_{dn} = 0,03A$. Ogni linea in partenza dal quadro sarà dotata di sezionatore automatico agente su tutti i conduttori, compreso quello di neutro.

All'elettrecista installatore verrà richiesta la dichiarazione di conformità ai sensi della Legge 46/90.

9.2.6 IMPIANTI DI MESSA A TERRA

L'impianto di messa a terra dovrà essere dimensionato in modo da garantire il coordinamento con le protezioni circuitali e con la corrente di terra convenzionale fornita dall'ENEL.

Tutte le masse dovranno essere collegate all'impianto di dispersione a mezzo di conduttore di protezione contraddistinto da guaina di colore giallo/verde, se ricoperto.

Le masse estranee dovranno essere interconnesse con collegamenti equipotenziali realizzati con conduttori di adeguata sezione e contraddistinti con la guaina giallo/verde.

Quando possibile e opportuno al sistema di dispersione saranno collegati i dispersori naturali quali i ferri di armatura delle fondazioni.

Il sistema di dispersione ed il conduttore di dispersione e di equipotenzialità sono interconnessi a mezzo di piastra o morsetti che servono anche come punti di sezionamento per le misure.

Collaudo:

La verifica di prima installazione sarà effettuata dalla ditta che ha effettuato l'impianto.

L'Impresa provvede a richiedere l'omologazione dell'impianto all'ISPESL di competenza attraverso l'apposita modulistica.

Verifiche:

Se l'organo di controllo non provvederà alla verifica biennale dell'impianto, l'Impresa provvederà, dopo gli opportuni solleciti, alla esecuzione delle verifiche con i propri mezzi o con professionisti Esterni.

Tutti i verbali delle verifiche saranno tenuti in cantiere a disposizione degli organi di controllo.

Gli impianti di messa a terra realizzati dalle imprese subappaltatrici saranno oggetto di denuncia da parte di quest'ultima.

9.2.7 IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE

I baraccamenti e le installazioni tecnico logistiche dovranno essere provvisti di adeguato impianto di illuminazione artificiale.

Per l'illuminazione dei luoghi di lavoro, se necessario, si dovrà provvedere con fari mobili montati su cavalletti.

Le singole imprese e/o lavoratori autonomi che dovessero eventualmente operare in cantiere provvederanno con propri mezzi all'illuminazione dei luoghi dove eseguono i lavori e per l'illuminazione di tipo particolare.

La realizzazione degli impianti dovrà essere comunque eseguita secondo le regole dell'arte, in modo da non creare ostacoli e/o intralci ai mezzi ed al personale, con l'utilizzo del materiale di qualità e, se necessario, certificati.

9.2.8 FLUSSI DI CIRCOLAZIONE

Le aree di transito dovranno essere costantemente tenute sgombre da materiali di risulta e quant'altro possa recare pregiudizio alla sicurezza della percorribilità.

Su tutta l'area di cantiere, oltre al rispetto di tutte le norme comportamentali prescritte dal Codice della Strada, la circolazione dei mezzi dovrà avvenire a velocità ridotta.

9.2.9 FLUSSI DI CIRCOLAZIONE NELLE AREE DI LAVORO

Durante le lavorazioni, non dovranno essere creati ostacoli, né all'esterno, né all'interno e non si dovrà in alcun modo compromettere la sicurezza.

10. RISCHI SPECIFICI DELLE FASI DI LAVORAZIONE

10.1 RISANAMENTO DEI C.A.

Descrizione Del Lavoro

Risanamento dei c.a. mediante idrodemolizione, trattamento protettivo, ricostruzione volumetrica e verniciatura. Operazioni da eseguirsi con autoscala.

Riferimenti Per Il Controllo

Durante le lavorazioni riguardanti la sua costruzione, è necessario che gli addetti ai lavori osservino con maggior precauzione le disposizioni circa la sicurezza e l'adozione di tutti gli accorgimenti necessari allorquando si interviene lungo un corso d'acqua, mediante l'adozione di mezzi e sistemi di protezione.

RISCHI

Contatti con organi in movimento della betoniera

Gli organi mobili delle betoniere, gli ingranaggi, le pulegge, le cinghie e gli altri organi di trasmissione del moto devono essere protetti contro il contatto accidentale tramite carter, lo sportello del vano motore della betoniera a bicchiere non costituisce protezione, nel caso che la pulsantiera di comando sia esterna al vano motore è bene che lo sportello venga chiuso con l'ausilio di un lucchetto.

Elettrocuzione

Rispettare tutte le indicazioni delle norme di legge e di buona tecnica (norme CEI) per l'esecuzione dell'impianto elettrico di cantiere, dell'impianto di terra del cantiere, e degli impianti di collegamento delle macchine, anche in funzione del particolare ambiente di lavoro.

Realizzare un sistema di distribuzione elettrica costituito da un punto collegato elettricamente a terra con masse metalliche ad esso collegato mediante conduttori isolati (sistema IN-S).

Sui quadri differenziali installare interruttori differenziali coordinati con l'impianto di terra.

Utilizzare spine e prese per usi industriali, localizzate in modo tale da non costituire intralcio alla normale circolazione dei lavoratori e da non essere danneggiate.

Anche i percorsi dei conduttori elettrici vanno disposti in modo tale da non intralciare il passaggio e/o essere danneggiati.

La sezione del conduttore di terra deve essere di 35 mm.

Gli utensili elettrici portatili che non sono a doppio isolamento e le macchine con motore elettrico incorporato devono avere involucro metallico collegato a terra.

Il valore della resistenza di terra deve essere in accordo con le esigenze di protezione e funzionamento dell'impianto.

L'impianto va verificato e mantenuto efficiente nel tempo mediante controlli eseguiti da personale qualificato che deve rilasciare il certificato di conformità.

Errato funzionamento dispositivi sicurezza autogrù

Al termine delle operazioni di montaggio occorre controllare tutti i dispositivi di sicurezza ed in particolare; fine corsa di discesa e salita del gancio; fine corsa di traslazione del carrello; dispositivi limitatori di carico e di momento.

In cantiere va tenuto un verbale contenente i risultati delle visite di controllo dei funzionari della USL competente per territorio.

Investimento da autocarri

Le vie di transito del cantiere devono avere una larghezza tale da superare di almeno 70 cm, per lato, la larghezza degli autocarri;
la circolazione interna al cantiere deve essere regolata da norme simili a quelle che regolano la circolazione stradale;
nelle manovre di retromarcia i conduttori degli autocarri devono essere assistiti da persona a terra;
nelle strade interne al cantiere la velocità deve essere limitata in funzione delle caratteristiche e condizioni sia dei percorsi sia dei mezzi meccanici;
disporre segnali indicanti l'obbligo per gli autocarri di non superare la velocità massima di 15 km/h;
assicurarsi che le strade di cantiere siano ben delimitate e libere da ostacoli;
gli autocarri devono essere sottoposti a revisione periodica da parte di officine autorizzate e da personale qualificato;
i percorsi degli autocarri devono essere separati dalle vie di circolazione dei lavoratori;
le strade sia d'accesso al cantiere, sia di circolazione interna vanno adeguatamente illuminate e mantenute in buone condizioni.

Ribaltamento autocarri per cedimenti del terreno

Prima di far transitare gli autocarri all'interno del cantiere verificare la stabilità del terreno.

Rottura dei punti di aggancio del carico

Utilizzare ganci di sollevamento di idonea resistenza.

Prima dell'uso verificare l'effettiva portata dei ganci che devono risultare di portata superiore di quella massima della gru; nel caso dovessero risultare di portata inferiore questa deve essere considerata come la massima sollevabile dalla gru.

Prima del sollevamento verificare la perfetta chiusura dei dispositivi del gancio.

Rottura funi metalliche per superamento portata

Sollevare solo i carichi di peso inferiore alla portata delle grù e indicato dai cartelli appesi o dal diagramma delle portate.

Sollevare solo carichi ben imbracati ed equilibrati; verificare sempre l'equilibratura del carico, sollevandolo solo di pochi centimetri da terra ed osservando per alcuni istanti il suo comportamento.

Utilizzare solo imbracci predisposti da ditte che garantiscono la portata indicata.

La forza deve essere utilizzata solo per operazioni di scarico degli autocarri senza mai superare con il carico altezze da terra superiori a 2 m.

Per il sollevamento di materiali minuti si devono obbligatoriamente utilizzare cassoni metallici tali da impedire la caduta del carico.

Le funi e le catene devono essere protette dal contatto contro gli spigoli vivi del materiale da sollevare mediante angolari paraspigoli metallici.

L'angolo al vertice tra i tiranti dell'imbracatura non deve essere normalmente superiore di 60°.

Sgancio del carico durante il sollevamento

Assicurarsi della stabilità del carico durante le operazioni di sollevamento utilizzando ganci provvisti di dispositivi antisganciamento (grilli).

Annegamento

Durante i lavori in prossimità o sopra i bacini d'acqua occorre che i lavoratori soggetti al rischio di caduta in acqua indossino i giubbotti insommergibili

- Predisporre un programma di pronto intervento per il salvataggio delle persone.
- Attuare appositi corsi di formazione, informazione sui rischi e sulle procedure da eseguire.

Getti, schizzi

Nei lavori eseguiti con materiali o prodotti che danno luogo a getti e schizzi dannosi per la salute devono essere adottati provvedimenti atti ad impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro, circoscrivendo la zona di intervento. Gli addetti devono indossare adeguati indumenti di lavoro e utilizzare i DPI necessari.

Movimentazione manuale di carichi

La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata per non richiedere un eccessivo sforzo fisico dei lavoratori.

Ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliata o la ripartizione del carico.

Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore.

L'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.

Polveri, fibre

Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in polvere oppure fibrosi e/o che provocano l'emissione di polveri o fibre, la produzione e/o la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee.

Le polveri e le fibre captate e quelle depositatesi, se dannose, devono essere sollecitamente raccolte ed eliminate con i mezzi e gli accorgimenti richiesti dalla loro natura.

Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

Rumore

Occorre eseguire un'attenta valutazione delle emissioni sonore durante le attività specifiche e se necessario attuare misure tecniche, organizzative, e procedurali per ridurre al minimo i rischi da rumore in relazione alle conoscenze acquisite.

Per una esposizione quotidiana compresa fra 80 e 85 dB (Lep) è necessaria l'informazione diretta del lavoratore circa il problema del rumore ed una sua visita audiometrica previo parere del medico competente.

Per una esposizione quotidiana compresa fra 85 e 90 dB (Lep) oltre alle disposizioni precedenti occorre fornire i mezzi di protezione dell'udito, predisporre un controllo sanitario tramite il medico competente con visite mediche periodiche, periodicità minima biennale, e provvedere

ad una adeguata formazione informazione del personale sul corretto uso dei mezzi di protezione personale e delle macchine.

Per una esposizione quotidiana superiore a 90 dB (Lep) oltre alle disposizioni precedenti si applicano le seguenti:

predisporre adeguate segnalazioni e perimetrazioni della zona fonte del rumore; prescrivere l'obbligo di utilizzare i mezzi personali di protezione ed una visita medica periodica con periodicità annuale;

trasmettere la comunicazione all'organo di vigilanza;

effettuare la registrazione dell'esposizione dei lavoratori.

Per evitare contestazioni dagli organi di vigilanza è necessario tenere a disposizione degli organi stessi una documentazione contenente:

la divisione dei lavoratori i gruppi omogenei;

le attività che si svolgeranno nel cantiere;

i risultati delle valutazioni.

Sostanze allergizzanti

Molte sostanze usate in edilizia come gli additivi, i leganti, i solventi, contengono prodotti chimici che in caso di contatto possono provocare riniti, congiuntiviti e dermatiti.

Per cui è necessario che l'operatore eviti contatti diretti del corpo con tali sostanze indossando mezzi protettivi ed abbigliamento adeguato (guanti, occhiali, ecc.).

In presenza di sintomi sospetti, soprattutto nei soggetti predisposti verso queste malattie, è necessario prescrivere una visita sanitaria.

Vibrazioni

La vibrazione e gli scuotimenti caratterizzati da alta e bassa frequenza possono indurre malattie sull'intero organismo.

Le sorgenti di vibrazione sono gli strumenti ad aria compressa.

In presenza di vibrazioni occorre:

- Utilizzare impugnature e/o guanti imbottiti

- Adottare mezzi tecnici per ridurre entro limiti tollerabili l'intensità delle vibrazioni

Dispositivi di protezione

Apparecchi antipolvere ed antigas

Casco di protezione

Guanti

Indumenti antipolvere

Occhiali di protezione

Scarpe di sicurezza con suola imperforabile e puntale rinforzato

Di seguito si riportano le tipologie dei lavori previsti mediante suddivisione in **sottofasi**, con l'analisi e la valutazione dei rischi.

10.2 PAVIMENTAZIONE STRADALE

Descrizione del lavoro

La pavimentazione stradale adottata è una sovrastruttura costituita da un manto di usura in conglomerato bituminoso di tipo semichiuso

Riferimenti per il controllo

Il Coordinatore per l'Esecuzione ed il Capo Cantiere durante le visite ispettive devono controllare che siano rispettate le norme di sicurezza del cantiere in base a quanto prescritto nel P. S. ed a misure di buona tecnica relativamente alle situazioni creatasi non previste.

In particolare, con riferimento alla lavorazione in esame:

- verificare che siano rispettate le prescrizioni dell'organismo di controllo;
- verificare che lo strato superficiale sia di spessore adeguato rispetto all'esperienza locale ed alla qualità del materiale di fondazione;
- verificare che il conglomerato bituminoso abbia un indice di vuoti sufficienti affinché il bitume rifluisca nella stagione calda;
- verificare che gli aggregati siano di qualità tale da non levigarsi sotto l'azione del traffico
- verificare che vengano impiegate attrezzature rispondenti alle norme di sicurezza;
- verificare che per l'utilizzo di macchine operatrici sia impiegato personale qualificato;
- verificare che il personale addetto ai lavori rimanga esposto a vapori bituminosi per periodi limitati;

RISCHI

Scottature

Nelle lavorazioni che comportano i rischi derivanti da temperature elevate e/o in presenza di fiamme libere occorre utilizzare gli opportuni mezzi personali di protezione. In particolare nell'uso di attrezzature quali la saldatrice, la fiamma ossiacetilenica, le seghe elettriche fare attenzione che le attrezzature stesse siano dotate di idoneo materiale isolante.

Calore, fiamme, esplosioni

In presenza di materiali o prodotti infiammabili, esplosivi o combustibili, devono essere adottate le seguenti misure di prevenzione:

- le attrezzature e gli impianti devono essere di tipo idoneo all'ambiente;
 - le fonti di calore eventualmente preesistenti negli ambienti devono essere tenute inattive;
 - gli impianti elettrici preesistenti devono essere messi fuori tensione;
 - non devono essere contemporaneamente eseguiti altri lavori suscettibili di innescare esplosioni od incendi, né introdotte fiamme libere o corpi caldi;
 - gli addetti devono portare calzature ed indumenti che non consentano l'accumulo di cariche elettrostatiche o la produzione di scintille e devono astenersi dal fumare;
 - nelle immediate vicinanze devono essere predisposti estintori idonei per la classe di incendio prevedibile;
 - all'ingresso degli ambienti o alle periferie delle zone interessate dai lavori devono essere poste scritte e segnali ricordanti il pericolo.
- Nei lavori a caldo con bitumi, catrami, asfalto e simili devono essere adottate misure contro i rischi di: traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il trasporto; incendio; ustione.
- Durante le operazioni di taglio e saldatura deve essere impedita la diffusione di particelle di metallo incandescente al fine di evitare ustioni e focolai di incendio. Gli addetti devono fare uso degli idonei dispositivi di protezione individuali.

Catrame, fumo

- Nelle lavorazioni a caldo con catrame, bitume (il materiale da posare è riscaldato a temperature elevate) occorre adottare misure per evitare rischi di incendio, di ustioni e di diffusione di vapori nocivi. E' d'obbligo usare sempre indumenti di protezione ed idonei mezzi di protezione individuale. Predisporre sorveglianza sanitaria.
- Attuare appositi corsi di formazione, informazione sui rischi e sulle procedure da eseguire.

Gas, vapori

Nei lavori con materiali e/o prodotti che possono dar luogo, da soli o in combinazione, a sviluppo di gas, vapori e simili, dannosi alla salute, devono essere adottati provvedimenti per diminuire la concentrazione di inquinanti nell'aria al di sotto del valore massimo tollerato dalle norme. Utilizzando mezzi di ventilazione o mezzi di aspirazione seguita da abbattimento.

In ambienti confinati deve essere effettuato il controllo del tenore di ossigeno, procedendo all'immissione di aria pura secondo le necessità riscontrate o utilizzando i DPI adeguati all'agente.

Organizzare il rapido deflusso del personale per i casi di emergenza.

Gli addetti ai lavori devono essere provvisti di idonei respiratori dotati di sufficiente autonomia.

Deve inoltre sempre essere garantito il continuo collegamento con persone all'esterno in grado di intervenire prontamente nei casi di emergenza.

Polveri, fibre

Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in polvere oppure fibrosi e/o che provocano l'emissione di polveri o fibre, la produzione e/o la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee.

Le polveri e le fibre captate e quelle depositatesi, se dannose, devono essere sollecitamente raccolte ed eliminate con i mezzi e gli accorgimenti richiesti dalla loro natura.

Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

Rumore

Occorre eseguire un'attenta valutazione delle emissioni sonore durante le attività specifiche e se necessario attuare misure tecniche, organizzative, e procedurali per ridurre al minimo i rischi da rumore in relazione alle conoscenze acquisite.

Per una esposizione quotidiana compresa fra 80 e 85 dB (Lep) è necessaria l'informazione diretta del lavoratore circa il problema del rumore ed una sua visita audiometrica previo parere del medico competente.

Per una esposizione quotidiana compresa fra 85 e 90 dB (Lep) oltre alle disposizioni precedenti occorre fornire i mezzi di protezione dell'udito, predisporre un controllo sanitario tramite il medico competente con visite mediche periodiche, periodicità minima biennale, e provvedere ad una adeguata formazione informazione del personale sul corretto uso dei mezzi di protezione personale e delle macchine.

Per una esposizione quotidiana superiore a 90 dB (Lep) oltre alle disposizioni precedenti si applicano le seguenti:

predisporre adeguate segnalazioni e perimetrazioni della zona fonte del rumore; prescrivere l'obbligo di utilizzare i mezzi personali di protezione ed una visita medica periodica con periodicità annuale;

trasmettere la comunicazione all'organo di vigilanza;

effettuare la registrazione dell'esposizione dei lavoratori.

Per evitare contestazioni dagli organi di vigilanza è necessario tenere a disposizione degli organi stessi una documentazione contenente:

la divisione dei lavoratori i gruppi omogenei;

le attività che si svolgeranno nel cantiere;

i risultati delle valutazioni.

Vibrazioni

La vibrazione e gli scuotimenti caratterizzati da alta e bassa frequenza possono indurre malattie sull'intero organismo.

Le sorgenti di vibrazione sono gli strumenti ad aria compressa.

In presenza di vibrazioni occorre:

- Utilizzare impugnature e/o guanti imbottiti

- Adottare mezzi tecnici per ridurre entro limiti tollerabili l'intensità delle vibrazioni

10.3 BARRIERE DI SICUREZZA

Descrizione del lavoro

Le barriere di sicurezza in acciaio verranno installate lungo tratti saltuari dei cigli della piattaforma stradale, secondo le disposizioni che impartirà la D.L. ed a norma della circolare del Ministero LL.PP. n. 2337 dell'11.7.1987 (pubblicata sulla G.U. n. 182 del 6.8.1987).

Le barriere debbono avere caratteristiche tali da resistere ad urti di veicoli e da presentare una deformabilità pressoché costante in qualsiasi punto.

Riferimenti per il controllo

La barriera sarà costituita da una serie di sostegni in profilato metallico e da una fascia orizzontale metallica, con l'interposizione di opportuni elementi distanziatori.

Le fasce dovranno essere fissate ai sostegni in modo che il loro bordo superiore si trovi ad una altezza non inferiore a cm 70 dalla pavimentazione finita e che il loro filo esterno abbia aggetto non inferiore a cm 15 dalla faccia del sostegno lato strada.

Le fasce saranno costituite da nastri metallici aventi: spessore minimo di mm. 3, profilo a doppia onda, altezza effettiva non inferiore a mm. 300, sviluppo non inferiore a mm. 475, modulo di resistenza non inferiore a cm325.

Le fasce dovranno essere collocate in opera con una sovrapposizione non inferiore a cm. 32. I sostegni della barriera saranno costituiti da profilati metallici, con profilo a C di dimensioni non inferiori a mm.80x120x80, aventi spessore non inferiore a mm 5, lunghezza non inferiore a m. 1,65 per le barriere centrali e m. 1,95 per quelle laterali.

I sostegni stessi dovranno essere infissi in terreni di normale portanza per una profondità non minore di m. 0,95 per le barriere centrali e m. 1,20 per le barriere laterali e posti ad intervallo non superiore a m. 3,60.

I sostegni potranno essere ancorati al terreno a mezzo di basamento in calcestruzzo avente $R_{ck} = 25 \text{ N/mm}^2$ e delle dimensioni fissate dalla Direzione dei Lavori.

Le giunzioni, che dovranno avere il loro asse in corrispondenza dei sostegni, devono essere ottenute con sovrapposizione di due nastri per non meno di cm. 32, effettuata in modo che, nel senso di marcia dei veicoli, la fascia che precede sia sovrapposta a quella che segue.

Il collegamento delle fasce tra loro ed i loro sostegni, con l'interposizione dei distanziatori metallici, deve assicurare, per quanto possibile, il funzionamento della barriera a trave continua ed i sistemi di attacco (bulloni e piastrine copriasola) debbono impedire che, per effetto dell'allargamento dei fori, possa verificarsi lo sfilamento delle fasce.

I distanziatori avranno: altezza di cm. 30; profondità non inferiore a cm. 15; spessore minimo di mm. 2,5, salvo l'adozione, in casi speciali, di distanziatori del "tipo europeo".

I sistemi di attacco saranno costituiti da: bulloneria a testa tonda ad alta resistenza e piastrina copriasola antisfilamento di dimensioni mm. 45x100 e di spessore mm. 4.

Tutti gli elementi metallici costituenti la barriera devono essere in acciaio di qualità non inferiore a Fe 360, zincato a caldo con una quantità di zinco non inferiore a 300 g/mq per ciascuna faccia e nel rispetto della normativa UNI 5744/66.

I sistemi di collegamento delle fasce ai sostegni debbono consentire la ripresa dell'allineamento sia durante la posa in opera, sia in caso di cedimenti del terreno, consentendo un movimento verticale di più o meno cm 2 ed orizzontale di più o meno cm 1.

Le fasce ed i sistemi di collegamento ai sostegni dovranno consentire la installazione delle barriere lungo curve di raggio non inferiore a m 50 senza ricorrere a pezzi o sagomature speciali.

Ogni tratto sarà completato con pezzi terminali curvi, opportunamente sagomati, in materiale del tutto analogo a quello usato per le fasce.

RISCHI

Lesioni agli occhi per proiezione schegge

I lavoratori addetti alle operazioni di scalpellatura, nonché tutti gli operai che lavorano nelle immediate vicinanze, devono obbligatoriamente utilizzare idonei occhiali di protezione. D.Lgs. 626/94

Punture, tagli, abrasioni

Evitare contatti del corpo con elementi taglienti o comunque in grado di produrre lesioni.

Adottare misure di protezione collettive (segnalazioni, delimitazione aree pericolose). Adottare DPI idonei alla mansione.

Movimentazione manuale di carichi

La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata per non richiedere un eccessivo sforzo fisico dei lavoratori.

Ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliata o la ripartizione del carico.

Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore.

L'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.

Rumore

Occorre eseguire un'attenta valutazione dell'emissione sonore durante le attività specifiche e se necessario attuare misure tecniche, organizzative, e procedurali per ridurre al minimo i rischi da rumore in relazione alle conoscenze acquisite.

Per una esposizione quotidiana compresa fra 80 e 85 dB (Lep) è necessaria l'informazione diretta del lavoratore circa il problema del rumore ed una sua visita audiometrica previo parere del medico competente.

Per una esposizione quotidiana compresa fra 85 e 90 dB (Lep) oltre alle disposizioni precedenti occorre fornire i mezzi di protezione dell'udito, predisporre un controllo sanitario tramite il medico competente con visite mediche periodiche, periodicità minima biennale, e provvedere ad una adeguata formazione informazione del personale sul corretto uso dei mezzi di protezione personale e delle macchine.

Per una esposizione quotidiana superiore a 90 dB (Lep) oltre alle disposizioni precedenti si applicano le seguenti:

predisporre adeguate segnalazioni e perimetrazioni della zona fonte del rumore; prescrivere l'obbligo di utilizzare i mezzi personali di protezione ed una visita medica periodica con periodicità annuale;

trasmettere la comunicazione all'organo di vigilanza;

effettuare la registrazione dell'esposizione dei lavoratori.

Per evitare contestazioni dagli organi di vigilanza è necessario tenere a disposizione degli organi stessi una documentazione contenente:

la divisione dei lavoratori i gruppi omogenei;

le attività che si svolgeranno nel cantiere;

i risultati delle valutazioni.

11. SEGNALETICA

Antincendio

Segnale	Ubicazione	Rif.Graf.
Estintore	Locali tecnici – uffici. Quadri elettrici ecc.	

Avvertimento

Segnale	Ubicazione	Rif.Graf.
Attenzione carichi sospesi	Grù a torre, autogrù ecc.	

Divieto

Segnale	Ubicazione	Rif. Graf.
Vietato l'accesso	Accesso al cantiere	
Lavori in corso non effettuare manovre	Deposito materiali	
Divieto di spegnere con acqua	Quadri elettrici di cantiere	
Divieto di accesso alle persone non autorizzate	Accesso al cantiere	

Prescrizione

Segnale	Ubicazione	Rif. Graf.
Protezione individuale contro le cadute	Grù a torre, impalcati, ponteggi	
Protezione delle mani	Accesso al cantiere	
Protezione della testa	Accesso al cantiere	
Protezione dell'udito	Accesso al cantiere	

Protezione dei piedi	Accesso al cantiere	
Protezione degli occhi	Accesso al cantiere	

12. APPRESTAMENTI / OPERE PROVVISORIALI

Attrezzature manuali

Provenienza	Impresa
Tipologia utilizzo	Permanente
Rumore max (db)	81

Autocarri per trasporto materiale di risulta

Provenienza	Impresa
Tipologia utilizzo	Permanente
Rumore max (db)	83

Canale di scarico materiale di risulta

Provenienza	Impresa
Tipologia utilizzo	Discontinuo
Rumore max (db)	87

Mole a disco a funzionamento elettrico

Provenienza	Impresa
Tipologia utilizzo	Discontinuo
Rumore max (db)	84

Pompa autocarrata per getto idrodemolitrice

Provenienza	Impresa
Tipologia utilizzo	Discontinuo e
Rumore max (db)	89

13. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

13.1 APPARECCHI ANTIPOLVERE ED ANTIGAS

Attività contemplate

- Lavori di demolizioni
- Lavori di verniciatura a spruzzo

Analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose per le quali occorre utilizzare il dpi

- polveri, fibre
- fumi
- nebbie
- gas, vapori
- catrame, fumo
- amianto

Scelta del dpi in funzione dell'attività lavorativa

- i pericoli per le vie respiratorie sono essenzialmente di due tipi:
- deficienza di ossigeno nella miscela inspirata
- inalazione di aria contenente inquinanti nocivi, solidi (amianto, polveri), gassosi (fumi e vapori di combustione o di sintesi) e liquidi (nebbie prodotte da attrezzature o macchinari)
- per la protezione degli inquinanti che possono essere presenti nei singoli ambienti di lavoro, si può scegliere fra i seguenti DPI:
- maschere antipolvere monouso: per polvere e fibre
- respiratori semifacciali dotati di filtro: per vapori, gas nebbie, fumi, polveri e fibre
- respiratori semifacciali a doppio filtro sostituibile: per gas, vapori, polveri
- apparecchi respiratori a mandata d'aria: per isolarsi completamente dall'atmosfera esterna, usati per verniciature a spruzzo o sabbiature
- la scelta dell'uno o dell'altro DPI deve essere fatta stabilendo preventivamente il tipo di inquinamento presente

- verificare che il DPI riporti il marchio di conformità CE

Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti

- attenersi alle disposizioni e informazioni messe a disposizione dall'azienda sull'uso del DPI

- sostituire i filtri ogni qualvolta l'olfatto segnala odori particolari o quando diminuisce la capacità respiratoria
- segnalare tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali anomalie riscontrate durante l'uso
- il DPI deve essere consegnato personalmente al lavoratore che lo userà ogni qualvolta sarà necessario

13.2 CASCHI CON APPARATO AURICOLARE

- Lavori con utensili pneumatici
- Battitura di pali e costipazione del terreno
- Lavori su elementi in legno.

13.3 CASCO DI PROTEZIONE

Attività contemplate

- Lavori edili in prossimità di impalcature e posti di lavoro sopraelevati
- Montaggio e smontaggio di armature
- Montaggio e smontaggio di ponteggi
- Lavori di demolizioni
- Lavori su strutture in acciaio di grande altezza
- Lavori in trincee, pozzi e gallerie
- Lavori con apparecchi di sollevamento
- Lavori all'interno di contenitori.

Analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose per le quali occorre utilizzare il dpi

- urti, colpi, impatti
- caduta materiali dall'alto

Caratteristiche del dpi

- il casco o elmetto, oltre ad essere robusto per assorbire gli urti e altre azioni di tipo meccanico, affinché possa essere indossato quotidianamente, deve essere leggero, ben areato, regolabile, non irritante e dotato di regginuca per la stabilità in talune lavorazioni (montaggio ponteggi metallici, montaggio prefabbricati)
- il casco deve essere costituito da una calotta a conchiglia, da una bardatura e da una fascia antisudore anteriore. La bardatura deve permettere la regolazione in larghezza
- l'uso del casco deve essere compatibile con l'utilizzo di altri DPI, vi sono caschi che per la loro conformazione permettono l'installazione di visiere o cuffie di protezione
- verificare che il DPI riporti la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea

Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti

- rendere disponibile in azienda informazioni adeguate su ogni DPI utilizzato in funzione del rischio lavorativo

- l'elmetto in dotazione deve essere consegnato individualmente al lavoratore ed usato ogni qualvolta si eseguano lavorazioni con pericolo di caduta di materiali ed attrezzature dall'alto
- l'elmetto deve essere tenuto pulito, specialmente la bardatura, la quale deve essere sostituita quando presenti segni di cedimento o logoramento alle cinghie
- segnalare tempestivamente eventuali anomalie o danni che possano pregiudicare la resistenza del DPI.

13.4 CUFFIE ANTIRUMORE

- Utilizzo di martelli demolitori
- Utilizzo seghe circolari
- Utilizzo di seghe tagliasfalto
- Lavori eseguiti con escavatori, dumper, pale ecc.
- Lavori in ambiente rumoroso

13.5 GUANTI

Attività contemplate

- Lavori di saldatura
- Manipolazione di oggetti scivolosi, taglienti o con spigoli vivi
- Manipolazione di prodotti acidi e alcalini

Analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose per le quali occorre utilizzare il dpi

- punture, tagli, abrasioni
- vibrazioni
- getti, schizzi
- catrame
- amianto
- olii minerali e derivati
- calore
- freddo
- elettrici

Scelta del dpi in funzione dell'attività lavorativa

I guanti devono proteggere le mani contro uno o più rischi o da prodotti e sostanze nocive per la pelle. A seconda della lavorazione o dei materiali si dovrà far ricorso ad un tipo di guanto appropriato:

- guanti per uso generale lavori pesanti (tela rinforzata): resistenti a tagli, abrasioni, strappi, perforazioni, al grasso e all'olio
- uso: maneggio di materiali da costruzione, mattoni, piastrelle, legname, costruzioni di carpenteria leggera
- guanti per lavori con solventi e prodotti caustici (gomma): resistenti ai solventi, prodotti caustici e chimici, taglio, abrasione e perforazione
- uso: verniciatura (anche a spruzzo), manipolazioni varie
- guanti adatti al maneggio di catrame, olii, acidi e solventi: resistenti alla perforazione, taglio e

abrasione, impermeabili e resistenti ai prodotti chimici

- uso: maneggio di prodotti chimici, olii disarmanti, lavorazioni in presenza di catrame
- guanti antivibrazioni: resistenti al taglio, strappi, perforazione e ad assorbimento delle vibrazioni
- uso: lavori con martelli demolitori, con doppio spessore sul palmo, imbottitura di assorbimento delle vibrazioni e chiusura di velcro
- guanti per elettricisti: resistenti a tagli, abrasioni, strappi e isolanti
- uso: per tutti i lavori su parti in tensione (non devono mai essere usati per tensioni superiori a quelle indicate)
- guanti di protezione contro il calore: resistenti all'abrasione, strappi, tagli e anticalore
- uso: lavori di saldatura o di manipolazione di prodotti caldi
- guanti di protezione dal freddo: resistenti al taglio, strappi, perforazione e isolanti dal freddo
- uso: trasporti in inverno o lavorazioni in condizioni climatiche fredde in generale

Verificare che il DPI riporti la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea.

Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti

- rendere disponibile in azienda informazioni adeguate su ogni DPI utilizzato in funzione del rischio lavorativo
- i guanti in dotazione, devono essere costantemente tenuti a disposizione e consegnati al lavoratore individualmente sul luogo di lavoro
- segnalare tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali anomalie riscontrate durante l'uso.

13.6 IMBRACATURA DI SICUREZZA

- Lavori di montaggio e smontaggio gru
- Lavori di montaggio e smontaggio ponteggi
- Lavori di montaggio e smontaggio impianti di betonaggio
- Lavori su scale a quota superiore di m 2
- Lavori in prossimità di vani aperti non protetti
- Lavori di montaggio e smontaggio carpenteria metallica
- Lavori di montaggio di elementi prefabbricati
- Lavori eseguiti su tetti, in prossimità di gronde e cornicioni
- Lavori su muri in demolizione
- Lavori su ponti sviluppabili

13.7 INDUMENTI ANTIPOLVERE

- Lavori in presenza di forte concentrazione di polvere

13.8 MASCHERA ANTIPOLVERE

Attività contemplata

- Lavori in presenza di polveri inorganiche in grado di provocare irritazione alle vie respiratorie

Analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose per le quali occorre utilizzare il dpi

- radiazioni (non ionizzanti)
- getti, schizzi
- polveri, fibre

Scelta del dpi in funzione dell'attività lavorativa

- l'uso della maschera antipolvere è obbligatoria ogni qualvolta si eseguano lavorazioni che possono produrre lesioni agli occhi ad all'apparato respiratorio
- verificare che il DPI riporti la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea

Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti

- attenersi alle disposizioni e informazioni messe a disposizione dall'azienda sull'uso del DPI
- la maschera antipolvere deve essere tenuta ben pulita, consegnata individualmente al lavoratore e usata ogni qualvolta sia necessario
- segnalare tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali anomalie riscontrate durante l'uso.

MASCHERA ANTIVIRUS

- le mascherine dovranno essere utilizzate in conformità a quanto previsto dalle indicazioni dell'Organizzazione mondiale della sanità;
- data la situazione di emergenza, in caso di difficoltà di approvvigionamento e alla sola finalità di evitare la diffusione del virus, **potranno essere utilizzate mascherine la cui tipologia corrisponda alle indicazioni dall'autorità sanitaria e del coordinatore per l'esecuzione dei lavori** ove nominato ai sensi del Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81;
- qualora la lavorazione da eseguire in cantiere imponga di lavorare a distanza interpersonale minore di un metro e non siano possibili altre soluzioni organizzative **è comunque necessario l'uso delle mascherine e altri dispositivi di protezione (guanti, occhiali, tute, cuffie, ecc...) conformi** alle disposizioni delle autorità scientifiche e sanitarie; in tali evenienze, in mancanza di idonei D.P.I., le lavorazioni dovranno essere sospese con il ricorso se necessario alla Cassa Integrazione Ordinaria (CIGO) ai sensi del Decreto Legge n. 18 del 17 marzo 2020, per il tempo strettamente necessario al reperimento degli idonei DPI;
- segnaliamo che l'art.15 del Decreto Cura Italia ha dettato disposizioni straordinarie per la gestione dell'emergenza Covid-19, attribuendo all'Inail la funzione di validazione straordinaria e in deroga dei dispositivi di protezione individuale (DPI). Per i dettagli, si rimanda all'approfondimento Inail completo;

Il Decreto legge Cura Italia, e nello specifico l'articolo 15, ha infatti modificato, in via del tutto straordinaria e limitata al periodo emergenziale, il processo di certificazione dei DPI.

Assegnando all'Istituto la funzione di validazione in deroga dei dispositivi utili a proteggere dai rischi di contagio legati all'emergenza sanitaria in corso.

L'**elenco** di quelli finora validati positivamente è stato pubblicato online. La lista, che sarà periodicamente aggiornata, riporta:

- la data di validazione
- la tipologia di prodotto
- il nominativo del produttore e/o dell'importatore con la regione/nazione di riferimento

Quasi tutti i dpi sottoposti all'esame dell'Istituto, a partire da quelli delle vie respiratorie, rientrano tra quelli di III categoria. Questi dispositivi possono essere validati solo se rispettano i requisiti di sicurezza prescritti dalle istruzioni operative dello scorso 19 marzo.

Le **semimaschere filtranti FFP2 e FFP3**, in particolare, devono garantire i requisiti tecnici prescritti dalle norme in vigore (UNI EN 149:2009 o standard internazionali equipollenti). Con particolare riferimento a capacità filtrante, perdita di tenuta e resistenza respiratoria, in modo tale da assicurare elevate e affidabili prestazioni di sicurezza per gli operatori che le indossano. Non rientrano in questa tipologia le **mascherine chirurgiche o assimilabili**, per la cui validazione è competente l'Istituto superiore di sanità. Nè mascherine destinate a usi differenti dalla protezione dei lavoratori.

il nuovo **Protocollo del Mit** siglato da enti e sindacati prevede una serie di regole per il contrasto e il contenimento della diffusione del virus Covid-19 nei cantieri.

Sul fronte delle mascherine si ribadisce che dovranno essere utilizzate in conformità a quanto previsto dalle indicazioni dell'Organizzazione mondiale della sanità. Con una possibilità importante, **in caso di difficoltà di approvvigionamento**. Nel documento si legge che in questo caso *"potranno essere utilizzate mascherine la cui tipologia corrisponda alle indicazioni dall'autorità sanitaria e del coordinatore per l'esecuzione dei lavori ove nominato ai sensi del Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81."*

In assenza di mascherine - DPI idonee, le attività di cantiere non possono ripartire.

13.9 OCCHIALI DI PROTEZIONE

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">- Lavori di saldatura, molatura e tranciatura- Lavori di falegnameria (intaglio e scalpellatura)- Lavorazione e finiture di pietre- Rimozione e frantumazione di schegge- Lavori di sabbiatura- Manipolazione di prodotti corrosivi- Impiego di pompe a getto liquido- Lavori in presenza di masse fuse o incandescenti- Lavori in presenza di calore radiante |
|--|

13.10 SCARPE DI SICUREZZA CON SUOLA IMPERFORABILE E PUNTALE RINFORZATO

Attività contemplate

- Lavori su impalcature
- Lavori di demolizione
- Lavori in cls ed elementi prefabbricati
- Lavori stradali

Analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose per le quali occorre utilizzare il dpi

- urti, colpi, impatti e compressioni
- punture, tagli e abrasioni
- calore, fiamme
- freddo

Scelta del dpi in funzione dell'attività lavorativa

- scarpe di sicurezza con suola imperforabile e puntale di protezione: lavori su impalcature, demolizioni, lavori in cls ed elementi prefabbricati

Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti

- nei luoghi di lavoro utilizzare sempre la calzatura di sicurezza idonea all'attività (scarpa, scarponcino, stivale)
- rendere disponibile in azienda informazioni adeguate su ogni DPI utilizzato in funzione del rischio lavorativo
- le calzature di sicurezza devono essere consegnate individualmente al lavoratore

14. TUTELA DELLA SALUTE DEI LAVORATORI

14.1 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE AMBIENTALE

Sono considerati come dispositivi ambientali di protezione quei dispositivi atti a prevenire la dispersione di un agente di rischio oltre i confini dominabili del cantiere.

Le lavorazioni previste necessitano di particolari confinamenti ed isolamenti nei confronti dell'esterno in quanto trattasi di innesti e/o intersezioni con viabilità esistenti.

14.2 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE COLLETTIVA DEGLI OPERATORI

Sono considerati sistemi di protezione collettiva degli operatori quei dispositivi che vengono predisposti preventivamente all'insorgenza del rischio e che fanno parte dell'allestimento del cantiere o della specifica fase di lavoro.

Le opere previste in appalto, che coinvolgono maestranze od operatori che, a vario livello e con differente mansione, frequentano il sito del cantiere, devono essere organizzate prevedendo, ove possibile, un sistema o una procedura di prevenzione collettiva.

Per dispositivi di protezione collettiva vanno genericamente intesi tutti gli strumenti e le procedure atti a determinare una complessiva protezione degli operatori coinvolti indistintamente dalla loro individuale posizione o azione produttiva. Sono intendibili come efficaci strumenti atti allo scopo tutti quei dispositivi atti a delimitare o attenuare il rischio alla zona operativa ove ha luogo la mansione interessata direttamente dal rischio.

Sono considerati come strumenti collettivi di protezione particolarmente importanti nell'organizzazione del cantiere di demolizione i dispositivi atti a:

- evitare la caduta dall'alto degli operatori;
- evitare il franamento dei materiali e dei terreni;
- evitare il cedimento o la rovina di parti o di complessi di fabbricato oggetto di azioni produttive;
- evitare la dispersione di polveri, rumore, vibrazioni, schegge, gas, fumi, liquidi, materiali solidi tossici o nocivi ed ogni altro agente di rischio noto negli effetti dannosi al momento dell'appalto o della fase di lavoro pericolosa, al di sopra dei limiti previsti dalle disposizioni vigenti;
- evitare la caduta dall'alto di macerie o d'attrezzature o parti di esse;
- evitare la frequentazione del cantiere da parte di persone non autorizzate;
- segnalare la presenza di carichi sospesi, di mezzi o impianti in movimento, di pericoli generici in atto, di possibili folgorazioni elettriche, di presenza di materiali infiammabili ed esplosivi
- segnalare la presenza d'operazioni di particolare rischio;
- segnalare la presenza di percorsi obbligati;
- segnalare l'obbligo di particolari comportamenti degli operatori;
- permettere una protetta ed ergonomica azione produttiva da parte degli operatori del cantiere.

I dispositivi collettivi di protezione devono essere predisposti a cura dell'Appaltatore prima dell'insorgenza del rischio o dell'inizio dell'operazione o lavorazione che ne è fonte.

Gli operatori del cantiere dovranno essere adeguatamente formati a cura dell'Appaltatore sull'utilizzo e il mantenimento in efficienza dei dispositivi di protezione collettiva.

La Stazione Appaltante incarica il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori di verificare l'esistenza di adeguate protezioni collettive e di segnalare per raccomandata espresso, con preavviso a mezzo facsimile destinato all'Appaltatore e per conoscenza alla Stazione Appaltante, ogni imperizia nell'espletamento delle predette opere. Questa materia può essere oggetto di sospensione dei lavori e di rivalsa economica nei confronti della garanzia fideiussoria prestata dall'Appaltatore al momento della stipula del Contratto.

Dette opere non possono essere subappaltate dall'Appaltatore senza la preventiva autorizzazione da parte della Stazione Appaltante.

Il cantiere dovrà essere dotato di:

- impianti di messa a terra di tutte le macchine ed apparecchiature elettriche;
- impianto di protezione contro le scariche atmosferiche di tutte le strutture metalliche provvisorie e non, realizzato nell'ambito dell'impianto generale di messa a terra;
- estintori ubicati nei punti a rischio d'incendio;

- protezioni contro il rischio di investimenti e cadute di tutte le vie di accesso e di transito;
- protezioni contro le cadute in fosse, scavi aperti, pozzetti ecc.
- adeguata illuminazione notturna;
- cartellonista finalizzata alla prevenzione e protezione dai rischi.

Per ciascuna lavorazione saranno attuate le misure di sicurezza idonee ad assicurare la protezione collettiva dei lavoratori.

14.3 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI)

Sono considerati dispositivi di protezione individuale gli strumenti e le procedure atti a proteggere in ultima istanza il lavoratore singolo da rischi che non possano essere annullati o attenuati da dispositivi di protezione collettiva.

I dispositivi di protezione individuale dovranno essere posti a disposizione della richiesta e dell'utilizzo dei lavoratori in piena efficienza d'uso a cura dell'Appaltatore per tutta la durata del rischio.

Sono considerati come dispositivi di protezione individuale particolarmente indispensabili per le lavorazioni in appalto gli strumenti o le procedure atti a:

- evitare la caduta dall'alto degli operatori;
- evitare l'assunzione di polveri, rumore, vibrazioni, schegge, gas, fumi, liquidi, materiali solidi tossici o nocivi ed ogni altro agente di rischio noto negli effetti dannosi al momento dell'appalto o della fase di lavoro pericolosa al di sopra dei limiti previsti dalle disposizioni vigenti;
- proteggere dalle cadute dall'alto di macerie o d'attrezzature o parti di esse;
- permettere una protetta ed ergonomica azione produttiva da parte degli operatori del cantiere

Gli operatori del cantiere dovranno essere adeguatamente formati a cura dell'Appaltatore sull'utilizzo e il mantenimento in efficienza dei dispositivi di protezione individuale.

La Stazione Appaltante incarica il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori di verificare l'esistenza e l'utilizzo di adeguate protezioni individuali e di segnalare per raccomandata espresso, con preavviso a mezzo facsimile destinato all'Appaltatore e per conoscenza alla Stazione Appaltante, ogni imperizia nell'espletamento delle predette opere. Questa materia può essere oggetto di sospensione dei lavori e di rivalsa economica nei confronti della garanzia fideiussoria prestata dall'Appaltatore al momento della stipula del Contratto.

A seguito dell'analisi specifica dei rischi ciascun operatore in cantiere sarà dotato dell'idoneo equipaggiamento rapportato alle attività da svolgere (Allegato IV D. Lgs. 626/94)

La consegna dei mezzi di protezione personale ai lavoratori sarà documentata con uno specifico modulo.

In appositi locali saranno immagazzinati un numero congruo di mezzi di protezione individuali che potranno servire per particolari condizioni di lavoro (impermeabili da lavoro - occhiali paraschegge - maschere respiratorie - cinture di sicurezza con bretelle e cosciali - cuffie antirumore e quant'altro necessario)

I mezzi personali di protezione avranno i necessari requisiti di resistenza e di idoneità e dovranno essere mantenuti in buono stato di conservazione.

Tutti i dispositivi di protezione individuali devono risultare muniti di contrassegno "CE" comprovante l'avvenuta certificazione da parte del produttore del mezzo personale di protezione

È compito dei lavoratori verificare:

- avere cura dei DPI messi a disposizione dal datore di lavoro;
- controllare se i DPI messi a disposizione hanno la marcatura CE che attesta la loro conformità ed in caso contrario evidenziare il fatto al diretto superiore;
- segnalare eventuali deficienze dei DPI ai diretti superiori e chiedere eventualmente la loro sostituzione;
- provvedere alla buona conservazione ed igiene dei DPI a disposizione e in dotazione;
- non apportare modifiche di propria iniziativa ai DPI;
- attenersi alle istruzioni ricevute in merito al corretto uso dei DPI ed osservare le eventuali procedure aziendali in merito;
- osservare l'obbligo, o il consiglio, di indossare i DPI tutte le volte che è previsto o che le condizioni di lavoro lo esigono.

14.4 CINTURE DI SICUREZZA - IMBRACATURE

Il loro uso è consentito solo quando non sia possibile disporre di opere provvisorie, parapetti o mezzi sostitutivi.

La cintura di sicurezza sarà assicurata a parti stabili, individuate a priori dal direttore tecnico di cantiere.

La lunghezza della fune di trattenuta non consentirà cadute per dislivelli superiori a m 1,50.

Verranno utilizzate solo cinture dotate di bretelle e cosciali, di resistenza e qualità garantite.

14.5 MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Per le operazioni di sollevamento manuale si adotteranno idonee misure organizzative atte a ridurre il rischio dorso-lombare conseguente alla movimentazione di detti carichi (ad es.: carichi individuali inferiori ai 30 Kg, carichi di limitato ingombro, ecc.).

Gli operatori impegnati nella movimentazione manuale dei carichi saranno adeguatamente informati dal datore di lavoro su:

- il peso del carico;
- il centro di gravità o il lato più pesante nel caso in cui il contenuto di un imballaggio abbia collocazione eccentrica;
- la movimentazione corretta dei carichi.

14.6 UTILIZZO E MANUTENZIONE DI MACCHINE E IMPIANTI

Tutte le macchine e gli attrezzi di lavoro comunque alimentati (escluso gli utensili a mano) utilizzati in cantiere saranno muniti di libretto rilasciato dall'Ente competente da cui risulterà:

- l'avvenuta omologazione a seguito di prova ufficiale;
- tutte le istruzioni per le eventuali manutenzioni di carattere ordinario e straordinario (libretto rilasciato dalla Casa Costruttrice).

I comandi di messa in moto delle macchine saranno collocati in modo da evitare avviamenti accidentali od essere provvisti di dispositivi idonei a conseguire lo stesso scopo.

Sarà vietato compiere su organi in movimento qualsiasi operazione di riparazione o registrazione.

Qualora sia necessario eseguire tali operazioni durante il moto, si adotteranno adeguate cautele a difesa del lavoratore. Di tale divieto saranno essere resi edotti i lavoratori mediante avvisi chiaramente visibili.

Le operazioni di manutenzione specifica, con particolare riguardo alle misure di sicurezza saranno eseguite da personale tecnico specializzato. Tali interventi dovranno essere opportunamente documentati. .

Tutta l'attrezzatura semovente, fissa e minuta, scelta per l'esecuzione dei lavori sarà conforme alla normativa vigente.

Per ogni macchina o altra attrezzatura, se necessario, verrà redatta una scheda contenente le istruzioni e informazioni sulle prestazioni e modalità d'uso, nonché sulle esigenze e procedure manutentive, in modo che l'operatore o chiunque altro ne sia interessato vengano messi a perfetta conoscenza delle possibilità e delle necessità del mezzo, non ne facciano quindi un uso improprio, ma conforme a quanto indicato dalle case costruttrici.

Alle scadenze previste saranno effettuate le verifiche e le revisioni periodiche prescritte dalla normativa vigente e dalle indicazioni del costruttore.

Di ogni riparazione, revisione e verifica verrà eseguita l'annotazione sulla apposita scheda della macchina o attrezzatura: è vietato l'uso di macchinari ed impianti da parte di persone non autorizzate.

14.7 DISPOSIZIONI PER L'USO DELLE MACCHINE DI CANTIERE

Prima di consentire al lavoratore l'uso di una qualsiasi macchina di cantiere il preposto dovrà accertare che l'operatore o il conduttore incaricato conosca:

- le principali caratteristiche della macchina (dimensioni, peso a vuoto, capacità prestazionale, ecc.)
 - le pendenze massime longitudinali e trasversali su cui la macchina può stazionare od operare senza pericolo
 - il posizionamento, il funzionamento degli organi di comando e il significato dei dispositivi di segnalazione di sicurezza
 - la data dell'ultima manutenzione ordinaria e/o straordinaria operata sulla macchina
- Il preposto dovrà verificare, inoltre:
- la macchina sia dotata di libretto di istruzioni e che la stessa sia corredata di normale libretto ex ENPI
 - l'operatore sia in possesso di patente (obbligatoria per le macchine che si muovono su strada) e che abbia sufficienti nozioni di meccanica per individuare guasti o difetti
 - l'operatore abbia a sua disposizione i necessari mezzi personali di protezione

14.8 INFORMAZIONI E CONOSCENZA DEL LAVORO

Prima dell'inizio del lavoro all'operatore saranno fornite indicazioni relative a :

- i rischi specifici cui è esposto in relazione all'attività svolta, le normative di sicurezza e le disposizioni aziendali in materia
- le regole di circolazione all'interno del cantiere
- le zone di sosta autorizzate
- le zone pericolose (pendenze, sagome di ingombro ristrette, peso limitato, suolo non stabilizzato, ecc.)

- la presenza di altri lavoratori che nelle immediate vicinanze attendono ad altre lavorazioni
- la presenza di canalizzazioni, cavi sotterranei o aerei.
- i nominativi dei lavoratori incaricati di svolgere azioni di pronto soccorso.
- le procedure per il pronto soccorso, la lotta antincendio e l'evacuazione dei lavoratori
- i nominativi del responsabile del servizio di prevenzione e protezione e del medico competente

Al momento dell'apertura del cantiere e/o all'atto dell'assunzione, i lavoratori verranno edotti sui rischi generali e specifici inerenti i lavori stessi.

Verrà effettuata una costante vigilanza sull'uso degli indumenti di lavoro idonei e dei dispositivi di protezione individuale prescritti per ogni singola lavorazione.

Se necessario verranno redatti gli occorrenti aggiornamenti del presente piano di sicurezza, provvedendo alla divulgazione a tutti gli interessati.

Le eventuali imprese subappaltatrici o specializzate presenteranno la propria valutazione dei rischi e saranno tempestivamente edotte sul presente piano di sicurezza.

Il contenuto del presente piano di sicurezza, con i suoi aggiornamenti e/o integrazioni, dovrà essere noto con chiarezza e per intero, con particolare evidenza sui rischi propri delle lavorazioni, sugli apprestamenti igienico-assistenziali sanitari e di pronto intervento, sulla loro ubicazione, sulla eventuale presenza o manipolazione di sostanze tossiche o nocive.

Appositi avvisi, nel rispetto dell'art.7 dello Statuto dei Lavoratori, faranno conoscere le sanzioni che potranno essere prese a carico di chi disattende al rispetto della legislazione antinfortunistica e di igiene del lavoro e a quanto prescritto dal presente piano di sicurezza e di coordinamento.

14.9 UTILIZZO DI AGENTI CANCEROGENI

Si intendono per agenti cancerogeni:

- a) quelle sostanze a cui nell'all. I della Direttiva CEE 67/548 sia attribuita la menzione R45 : "Può provocare il cancro"; o la menzione R49 "Può provocare il cancro per inalazione";
- b) i preparati su cui deve essere apposta l'etichetta con la menzione R45 ed R49 - a norma dell'art. 3 della Direttiva CEE 88/379;
- c) sostanze, preparati o processi di cui all'all. VIII D. Lgs. 626/94, nonché sostanze o preparati prodotti durante un processo previsto nell'all. VIII D. Lgs. 626/94.

La normativa prevede che il datore di lavoro eviti o riduca l'utilizzo di agenti cancerogeni sul luogo di lavoro. Quando non sia possibile evitarne l'utilizzo questo deve avvenire in un sistema chiuso.

Se il ricorso ad un sistema chiuso non è tecnicamente possibile il datore di lavoro procede affinché il livello di esposizione dei lavoratori sia il più basso.

Pertanto se è accertata la presenza di agenti cancerogeni deve essere effettuata una attenta valutazione dei rischi ai sensi dell'art. 4 D. Lgs. 626/94 con la successiva adozione delle misure preventive e protettive di concerto con il medico competente.

14.10 UTILIZZO DI AGENTI BIOLOGICI

Si intendono per agenti biologici:

qualsiasi microrganismo ed endoparassita che potrebbe provocare infezioni, allergie o intossicazioni.

Qualora sia accertata la presenza di agenti biologici deve essere effettuata una attenta valutazione dei rischi ai sensi dell'art. 4 DL 626/94 con la successiva definizione e adozione delle misure preventive e protettive di concerto con il medico competente.

La valutazione del rischio deve mirare ad evidenziare le situazioni di pericolo, tenendo conto che in edilizia si tratta di esposizioni occasionali legate alla tipologia del lavoro (lavori in galleria, in terreni utilizzati come discariche, in ambienti infestati da ratti o deiezioni di animali; manutenzioni, ristrutturazioni di impianti fognari; ecc.).

15. ATTREZZATURE DA LAVORO - MACCHINE

Si prevede di fare uso, per la esecuzione dei lavori oggetto dell'appalto e secondo il fabbisogno e la organizzazione del lavoro, delle seguenti tipologie di macchine, impianti e attrezzature di lavoro:

Autogrù semovente	X	Gru a torre	
Elevatore a cavalletto	X	Carrello elevatore	X
Cestello idraulico	X	Argano a bandiera	
Gruppo elettrogeno	X	Compressore	X
Centrale di betonaggio		Autobetoniera	X
Betoniera a bicchiere	X	Molazza	X
Autocarri	X	Pala meccanica e/o ruspa	X
Martellone	X	Escavatore	X
Pinza idraulica		Dumper	X
Battipalo	X	Sonda a rotazione	
Trivella		Impianto per gettiniezione	
Fresatrice per asportazione di asfalto	X	Rullo compressore	X
Vibrofinitrice per asfalti	X	Compattatore	X
Martello demolitore elettrico e/o pneumatico	X	Autobotte	X
Macchine per la lavorazione del ferro	X	Sega circolare	X
Spruzzatrice per intonaci		Spruzzatrice per pitture	X
Ponte sospeso		Ponte su cavalletti	
Ponteggi		Trabattelli	
Saldatrice elettrica		Fiamma ossiacetilenica	X
Flex		Tagliamattoni elettrica	
Tagliapavimenti elettrica		Avvitatrice elettrica	X
Levigatrice per pavimenti		Staggia vibrante	X
Motopompa o elettropompa	X	Funi e bilancini	X
Cestoni – Forche	X	Pistola sparachiodi	
Lampada portatile	X	Motozappa e erpicatrice	
Attrezzi di uso corrente	X	Piccone	X
Mazza	X	Pompa irroratrice	

PROVINCIA DI VARESE - AREA TECNICA – Settore Viabilità

PROGETTO: lavori di sistemazione, manutenzione e servizi stradali 2024-25- Zona 6

Committente: Dott. Arch. Giuseppe Ruffo - Dirigente

Rev. n° 0 Data: luglio 2024 Pagina 47 di 79

Decespugliatore	X	Sega a catena	
-----------------	---	---------------	--

Le sopraelencate attrezzature, previste in via generale alla data della redazione del piano, potranno variare e/o essere successivamente integrate in base alle necessità operative.

16 ATTREZZATURE E MACCHINE

16.1 AUTOCARRO

riferimenti normativi applicabili:

D.P.R. 547/55

D. Lgs 626/94

Direttiva Macchine CEE 392/89

Codice e Disposizioni di Circolazione Stradale

Rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose durante il lavoro:

urti, colpi, impatti, compressioni

oli minerali e derivati

cesoiamento, stritolamento

incendio

Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti:

PRIMA DELL'USO:

verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere

verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi

garantire la visibilità del posto di guida

controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo

DURANTE L'USO:

segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere

non trasportare persone all'interno del cassone

adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro

richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta

non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata

non superare la portata massima

non superare l'ingombro massimo

posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto

non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde

assicurarsi della corretta chiusura delle sponde

durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare

segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti

DOPO L'USO:

eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare

riguardo per i pneumatici e freni, segnalando eventuali anomalie

pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando

Dispositivi di protezione individuale:

guanti

calzature di sicurezza

elmetto

indumenti protettivi (tute)

16.2 BETONIERA

Riferimenti normativi applicabili:

D.P.R. 547/55

D.P.R. 164/56

D.P.R. 303/56

D. Lgs 626/94

Direttiva Macchine CEE 392/89

Circolare Ministero del Lavoro 103/80

Rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose durante il lavoro:

urti, colpi, impatti, compressioni

punture, tagli, abrasioni

elettrici

rumore

cesoiamento, stritolamento

allergeni

caduta materiale dall'alto

polveri, fibre

getti, schizzi

movimentazione manuale dei carichi

Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti:

PRIMA DELL'USO:

verificare la presenza ed efficienza delle protezioni: alla tazza, alla corona, agli organi di trasmissione, agli organi di manovra

verificare l'efficienza dei dispositivi di arresto di emergenza

verificare la presenza e l'efficienza della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia)

verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra per la parte visibile ed il corretto funzionamento degli interruttori e dispositivi elettrici di alimentazione e manovra

DURANTE L'USO:

è vietato manomettere le protezioni

è vietato eseguire operazioni di lubrificazione, pulizia, manutenzione o riparazione sugli organi in movimento

nelle betoniere a caricamento automatico accertarsi del fermo macchina prima di eseguire interventi sui sistemi di caricamento o nei pressi di questi

nelle betoniere a caricamento manuale le operazioni di carico non devono comportare la movimentazione di carichi troppo pesanti e/o in condizioni disagiate. Per tanto è necessario utilizzare le opportune attrezzature manuali quali pale o secchie

DOPO L'USO:

assicurarsi di aver tolto tensione ai singoli comandi ed all'interruttore generale di alimentazione al quadro

lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia alla fine dell'uso e l'eventuale lubrificazione

ricontrollare la presenza e l'efficienza di tutti i dispositivi di protezione (in quanto alla ripresa del lavoro la macchina potrebbe essere riutilizzata da altra persona)

dispositivi di protezione individuale:

guanti

calzature di sicurezza

elmetto

otoprotettori

maschera per la protezione delle vie respiratorie
indumenti protettivi (tute)

16.3 CARRELLO ELEVATORE

Riferimenti normativi applicabili:

D.P.R. 547/55

D.P.R. 303/56

D. Lgs 626/94

Direttiva Macchine CEE 392/89

Codice e Disposizioni di Circolazione Stradale

Rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose durante il lavoro:

contatto con linee elettriche aeree

ribaltamento

caduta materiale dall'alto

oli minerali e derivati

incendio

Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti:

PRIMA DELL'USO:

verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre

controllare i percorsi e le aree di manovra approntando gli eventuali rafforzamenti

verificare il funzionamento dei comandi di guida con particolare riguardo per i freni

verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti

DURANTE L'USO:

segnalare l'operatività del mezzo col girofaro

durante gli spostamenti col carico o a vuoto mantenere basse le forche

posizionare correttamente il carico sulle forche adeguandone l'assetto col variare del percorso

non apportare modifiche agli organi di comando e lavoro

non rimuovere le protezioni

effettuare i depositi in maniera stabile

mantenere sgombro e pulito il posto di guida

non ammettere a bordo della macchina altre persone

segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose

mantenere puliti gli organi di comando da grasso, olio, etc.

eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare

richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta

adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro

DOPO L'USO:

non lasciare carichi in posizione elevata

posizionare correttamente la macchina abbassando le forche ed azionando il freno di stazionamento

eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motore spento

nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

guanti
calzature di sicurezza
elmetto
indumenti protettivi (tute)

16.4 AUTOGRÙ

Riferimenti normativi applicabili:

D.P.R. 547/55
Direttiva Macchine CEE 392/89
D. Lgs 626/94
Circolare Ministero del Lavoro 12.09.84 (gru interferenti)
Norme CEI

Rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose durante il lavoro:

caduta dall'alto
elettrici
contatto con linee elettriche aeree
caduta materiale dall'alto

Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti:

PRIMA DELL'USO:

verificare l'assenza di strutture fisse e/o linee elettriche aeree che possano interferire con la rotazione
controllare la stabilità della base d'appoggio
verificare l'efficienza della protezione della zavorra (rotazione bassa)
verificare la chiusura dello sportello del quadro
controllare che le vie di corsa della gru siano libere
sbloccare i tenaglioni di ancoraggio alle rotaie
verificare l'efficienza dei fine corsa elettrici e meccanici, di salita, discesa e traslazioni
verificare la presenza del carter al tamburo
verificare l'efficienza della pulsantiera
verificare il corretto avvolgimento della fune di sollevamento
verificare l'efficienza della sicura del gancio
verificare l'efficienza del freno della rotazione
controllare l'ordine di servizio relativo alle manovre ed alle segnalazioni da effettuare nel caso sussista una situazione di interferenza pianificata con altre gru

DURANTE L'USO:

manovrare la gru da una postazione sicura o dalla cabina
avvisare l'inizio della manovra col segnalatore acustico
attenersi alle portate indicate dai cartelli
eseguire con gradualità le manovre
durante lo spostamento dei carichi evitare le aree di lavoro ed i passaggi
non eseguire tiri di materiale imbracati o contenuti scorrettamente
durante le pause di lavoro ancorare la gru con i tenaglioni e scollegarla elettricamente
segnalare tempestivamente eventuali anomalie

DOPO L'USO:

rialzare il gancio ed avvicinarlo alla torre
scollegare elettricamente la gru
ancorare la gru alle rotaie con i tenaglioni

Manutenzione:

verificare trimestralmente le funi
verificare lo stato d'usura delle parti in movimento
controllare i freni dei motori e di rotazione
ingrassare pulegge, tamburo e ralla
verificare il livello dell'olio nei riduttori
verificare il serraggio dei bulloni della struttura
controllare l'integrità dei conduttori di terra contro le scariche atmosferiche
verificare la taratura del limitatore di carico
verificare il parallelismo e la complanarità dei binari
controllare l'efficienza dell'avvolgicavo e della canaletta di protezione
utilizzare l'imbracatura di sicurezza con doppia fune di trattenuta per gli interventi di manutenzione fuori dalle protezioni fisse
segnalare eventuali anomalie

Dispositivi di protezione individuale:

calzature di sicurezza
elmetto
guanti
cintura di sicurezza

16.5 AVVITATRICE ELETTRICA

Riferimenti normativi applicabili:

D.P.R. 547/55
D. Lgs 626/94
Direttiva Macchine CEE 392/89
Norme CEI

Rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose durante il lavoro:

elettrici
urti, colpi, impatti, compressioni

Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti:

PRIMA DELL'USO:

utilizzare solo utensili a doppio isolamento (220V), o utensili alimentati a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegati elettricamente a terra
controllare l'integrità dei cavi e della spina d'alimentazione
verificare la funzionalità dell'utensile
verificare che l'utensile sia di conformazione adatta

DURANTE L'USO:

non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione
interrompere l'alimentazione elettrica nelle pause di lavoro
segnalare eventuali malfunzionamenti

DOPO L'USO:

scollegare elettricamente l'utensile

Dispositivi di protezione individuale:

guanti
calzature di sicurezza

16.6 CANNELLO PER SALDATURA OSSIA CETILENICA

Riferimenti normativi applicabili:

D.P.R. 547/55

D. Lgs 626/94

Rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose durante il lavoro:

calore, fiamme, incendio, scoppio

gas, vapori

Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti:

PRIMA DELL'USO:

verificare l'assenza di gas o materiale infiammabile nell'ambiente o su tubazioni e/o serbatoi sui quali si effettuano gli interventi

verificare la stabilità e il vincolo delle bombole sul carrello portabombole

verificare l'integrità dei tubi in gomma e le connessioni tra le bombole ed il cannello

controllare i dispositivi di sicurezza contro il ritorno di fiamma, in prossimità dell'impugnatura, dopo i riduttori di pressione e nelle tubazioni lunghe più di 5 m.

verificare la funzionalità dei riduttori di pressione e dei manometri

in caso di lavorazione in ambienti confinati predisporre un adeguato sistema di aspirazione fumi e/o di ventilazione

DURANTE L'USO:

trasportare le bombole con l'apposito carrello

evitare di utilizzare la fiamma libera in corrispondenza delle bombole e delle tubazioni del gas

non lasciare le bombole esposte ai raggi solari o ad altre fonti di calore

nelle pause di lavoro spegnere la fiamma e chiudere l'afflusso del gas

è opportuno tenere un estintore sul posto di lavoro

segnalare eventuali malfunzionamenti

DOPO L'USO:

spegnere la fiamma chiudendo le valvole d'afflusso del gas

riporre le bombole nel deposito di cantiere

Dispositivi di protezione individuale:

guanti

occhiali

calzature di sicurezza

maschera a filtri

grembiule in cuoio

16.8 UTENSILI A MANO

Riferimenti normativi applicabili:

D.P.R. 547/55

D. Lgs 626/94

Rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose durante il lavoro:

urti, colpi, impatti, compressioni

punture, tagli, abrasioni

Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti:

PRIMA DELL'USO:

controllare che l'utensile non sia deteriorato

sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature

verificare il corretto fissaggio del manico

selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego

per punte e scalpelli utilizzare idonei paracolpi ed eliminare le sbavature dalle impugnature

DURANTE L'USO:

impugnare saldamente l'utensile
assumere una posizione corretta e stabile
distanziare adeguatamente gli altri lavoratori
non utilizzare in maniera impropria l'utensile
non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto
utilizzare adeguati contenitori per riporre gli utensili di piccola taglia

DOPO L'USO:

pulire accuratamente l'utensile
riporre correttamente gli utensili
controllare lo stato d'uso dell'utensile

Dispositivi di protezione individuale:

guanti
elmetto
calzature di sicurezza
occhiali

17. **PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE**

CADUTE DALL'ALTO

Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 metri), devono essere impediti con misure di prevenzione, generalmente costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi di travi, impalcature, piattaforme, ripiani, balconi, passerelle e luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati.

Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni devono essere adottate misure collettive o personali atte ad arrestare con il minore danno possibile le cadute. A seconda dei casi possono essere utilizzate: superfici di arresto costituite da tavole in legno o materiali semirigidi; reti o superfici di arresto molto deformabili; dispositivi di protezione individuale di trattenuta o di arresto.

Lo spazio corrispondente al percorso di eventuale caduta deve essere reso preventivamente libero da ostacoli capaci di interferire con le persone in caduta, causandogli danni o modificandone la traiettoria.

URTI - COLPI - IMPATTI - COMPRESSIONI

Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione. Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.

PUNTURE - TAGLI - ABRASIONI

Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.

Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali.

Dove non sia possibile eliminare il pericolo o non siano sufficienti le protezioni collettive (delimitazione delle aree a rischio), devono essere impiegati i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli di protezioni, schermi, occhiali, etc.).

VIBRAZIONI

Qualora non sia possibile evitare l'utilizzo diretto di utensili ed attrezzature comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, queste ultime devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es.: manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, etc.) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza. I lavoratori addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e deve essere valutata l'opportunità di adottare la rotazione tra gli operatori.

SCIVOLAMENTI - CADUTE A LIVELLO

I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone.

I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina. Deve altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in profondità. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

ELETTRICI

Prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi dei lavori al fine di individuare la eventuale esistenza di linee elettriche aeree o interrate e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione.

I percorsi e la profondità delle linee interrate o in cunicolo in tensione devono essere rilevati e segnalati in superficie quando interessano direttamente la zona di lavoro. Devono essere altresì formulate apposite e dettagliate istruzioni scritte per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità di linee elettriche.

La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche per le attività edili deve essere effettuata in funzione dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme di Legge e di buona tecnica.

L'impianto elettrico di cantiere deve essere sempre progettato e deve essere redatto in forma scritta nei casi previsti dalla Legge; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso deve essere effettuata da personale qualificato.

RUMORE

Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento gli schermi e le paratie delle attrezzature devono essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili. Quando il rumore di una lavorazione o di una attrezzatura non può essere eliminato o ridotto, si devono porre in essere protezioni collettive quali la delimitazione dell'area

interessata e/o la posa in opera di schermature supplementari della fonte di rumore. Se la rumorosità non è diversamente abbattibile è necessario adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e prevedere la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose.

CESOIAMENTO - STRITOLAMENTO

Il cesoiamento e lo stritolamento di persone tra parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o di opere, strutture provvisorie o altro, deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. Qualora ciò non risulti possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto; ove del caso devono essere disposti comandi di arresto di emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo.

CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO

Le perdite di stabilità incontrollate dell'equilibrio di masse materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata su pendii o verticale nel vuoto devono, di regola, essere impediti mediante la corretta sistemazione delle masse o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso.

Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse materiali su persone o cose devono essere eliminati mediante dispositivi rigidi o elastici di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta.

Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, deve essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo. Tutti gli addetti devono comunque fare uso dell'elmetto di protezione personale.

INVESTIMENTO

Per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori e dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi sicuri. Deve essere comunque sempre impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro.

All'interno del cantiere la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.

Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici.

Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto.

In ogni caso è opportuno ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliata o la ripartizione del carico. Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione.

In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.

POLVERI - FIBRE

Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in grana minuta o in polvere oppure fibrosi e nei lavori che comportano l'emissione di polveri o fibre dei materiali lavorati, la produzione e/o la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee.

Le polveri e le fibre captate e quelle depositatesi, se dannose, devono essere sollecitamente raccolte ed eliminate con i mezzi e gli accorgimenti richiesti dalla loro natura.

Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

GETTI - SCHIZZI

Nei lavori a freddo e a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che danno luogo a getti e schizzi dannosi per la salute devono essere adottati provvedimenti atti ad impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro, circoscrivendo la zona di intervento. Gli addetti devono indossare adeguati indumenti di lavoro e utilizzare i DPI necessari.

GAS - VAPORI

Nei lavori a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che possono dar luogo, da soli o in combinazione, a sviluppo di gas, vapori, nebbie, aerosol e simili, dannosi alla salute, devono essere adottati provvedimenti atti a impedire che la concentrazione di inquinanti nell'aria superi il valore massimo tollerato indicato nelle norme vigenti. La diminuzione della concentrazione può anche essere ottenuta con mezzi di ventilazione generale o con mezzi di aspirazione localizzata seguita da abbattimento.

In ambienti confinati deve essere effettuato il controllo del tenore di ossigeno, procedendo all'insufflamento di aria pura secondo le necessità riscontrate o utilizzando i DPI adeguati all'agente. Deve comunque essere organizzato il rapido deflusso del personale per i casi di emergenza.

Qualora sia accertata o sia da temere la presenza o la possibilità di produzione di gas tossici o asfissianti o la irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare una efficace aerazione ed una completa bonifica, gli addetti ai lavori devono essere provvisti di idonei respiratori dotati di sufficiente autonomia. Deve inoltre sempre essere garantito il continuo collegamento con persone all'esterno in grado di intervenire prontamente nei casi di emergenza.

ALLERGENI

Tra le sostanze utilizzate in edilizia, alcune sono capaci di azioni allergizzanti (riniti, congiuntiviti, dermatiti allergiche da contatto). I fattori favorevoli all'azione allergizzante sono: brusche variazioni di temperatura, azione disidratante e lipolitica dei solventi e dei leganti, presenza di sostanze vasoattive. La sorveglianza sanitaria va attivata in presenza di sintomi sospetti anche in considerazione dei fattori personali di predisposizione a contrarre questi tipi di affezione. In tutti

i casi occorre evitare il contatto diretto di parti del corpo con materiali resinosi, polverulenti, liquidi, aerosoli e con prodotti chimici in genere, utilizzando indumenti da lavoro e DPI appropriati (guanti, maschere, occhiali etc.).

INFEZIONI DA MICRORGANISMI

Prima dell'inizio dei lavori di bonifica deve essere eseguito un esame della zona e devono essere assunte informazioni per accertare la natura e l'entità dei rischi presenti nell'ambiente e l'esistenza di eventuali malattie endemiche.

Sulla base dei dati particolari rilevati e di quelli generali per lavori di bonifica, deve essere approntato un programma tecnico-sanitario con la determinazione delle misure da adottare in ordine di priorità per la sicurezza e l'igiene degli addetti nei posti di lavoro e nelle installazioni igienico assistenziali, da divulgare nell'ambito delle attività di informazione e formazione.

Quando si fa uso di mezzi chimici per l'eliminazione di insetti o altro, si devono seguire le indicazioni dei produttori. L'applicazione deve essere effettuata solamente da persone ben istruite e protette. La zona trattata deve essere segnalata con le indicazioni di pericolo e di divieto di accesso fino alla scadenza del periodo di tempo indicato. Gli addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e devono utilizzare indumenti protettivi e DPI appropriati.

OLI MINERALI E DERIVATI

Nelle attività che richiedono l'impiego di oli minerali o derivati (es. stesura del disarmante sulle casseforme, attività di manutenzione attrezzature e impianti) devono essere attivate le misure necessarie per impedire il contatto diretto degli stessi con la pelle dell'operatore. Occorre altresì impedire la formazione di aerosoli durante le fasi di lavorazione utilizzando attrezzature idonee. Gli addetti devono costantemente indossare indumenti protettivi, utilizzare i DPI ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

18. COORDINAMENTO PER LA SICUREZZA IN FASE DI REALIZZAZIONE DELL'OPERA

Tale prestazione sarà articolata come segue.

1. Riunione preliminare dei responsabili con illustrazione dei contenuti del piano di sicurezza con particolare riferimento a:

Procedure informative da adottare nei confronti dei lavoratori;

Illustrazione dei rischi con più elevato indice di attenzione e le procedure corrispondenti;

Illustrazione del piano di emergenza.

2. Assemblea preliminare con i lavoratori per illustrare i principi generali di sicurezza e prevenzione degli infortuni con particolare riferimento agli obblighi ed alle responsabilità. Saranno pertanto affrontati i seguenti argomenti:

Obblighi dei lavoratori;

Pianificazione del cantiere con riferimento alle aree di movimentazione materiali e mezzi e alle strutture di servizio;

Piano di emergenza;

Procedure informative in corso d'opera.

3. In corso d'opera.

Controlla le procedure di informazioni dettate dal capo cantiere a ciascun operaio all'atto di inizio di una determinata fase lavorativa, nel caso dovesse ravvisare carenze dal punto di vista delle norme di sicurezza, ordina l'adeguamento fino alla completezza delle misure di prevenzione adottate.

4. Procedure di informazioni ed aggiornamenti del piano di sicurezza e coordinamento.

Aggiornamento del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'art. 12 del Decreto nei seguenti casi:

- a) Nuovi subappalti comprendente: l'analisi e la valutazione dei nuovi rischi, e le conseguenti procedure esecutive;
- b) Varianti in corso d'opera comprendente: l'analisi e la valutazione dei nuovi rischi, e le conseguenti procedure esecutive;

5. Procedure ordinarie di controllo

I controlli verranno effettuati mediante l'utilizzo di lista di controllo "check list";

Le ispezioni verranno effettuate senza preavviso nei confronti delle imprese;

Le visite di ispezione e controllo potranno essere svolte con o senza i responsabili delle imprese.

6. Procedure straordinarie di controllo

Tali procedure verranno applicate qualora, si siano avuti riscontri insoddisfacenti dalle ispezioni ordinarie, (scarso grado di informazione, scarsa disciplina nell'adozione delle misure di prevenzione), nel caso di infrazioni eseguite contrariamente alle indicazioni contenute nelle schede dei rischi, nel caso si siano verificati incidenti anche lievi.

7. Modifica ed aggiornamento del programma lavori

Il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dei lavori, evidenzierà gli eventuali ritardi e/o anticipazione di inizio e fine delle fasi lavorative, verificando gli sfasamenti dell'effettivo andamento del cantiere e provvede, quanto riterrà necessario, l'eliminazione di nuove criticità non previste nel piano per il sovrapporsi di attività lavorative. Le variazioni apportate al piano di coordinamento. Verranno periodicamente comunicate al Committente che sarà così tenuto costantemente aggiornato sulla reale sequenza temporale dei lavori.

8. Organizzazione tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi.

Il coordinatore per la sicurezza provvederà al coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione (eventuale presenza simultanea o successiva delle varie imprese ovvero dei lavoratori autonomi e l'utilizzazione di impianti comuni quali infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva).

9. Proporre al committente, in caso di gravi inosservanze delle norme del presente decreto, la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi del cantiere o la risoluzione del contratto.

19. VALUTAZIONE DEL RUMORE

19.1 INTRODUZIONE

Il D.Lgs. n. 277 del 15 agosto 1991 prevede specifiche azioni volte a proteggere i lavoratori dai rischi connessi con l'esposizione al rumore durante il lavoro. Nel settore delle costruzioni il decreto si applica in ogni luogo di lavoro in quanto, anche se a livelli che possono essere bassi, il rumore è sempre rilevabile.

La protezione dei lavoratori da questo specifico rischio implica per il datore di lavoro il dovere di effettuare una valutazione del rischio, e, se a seguito di tali rilevazioni si verifica il superamento delle soglie fissate (80 dBA di esposizione quotidiana equivalente), devono essere eseguite adeguate rilevazioni strumentali per determinare con precisione l'effettivo livello di esposizione e predisporre opportune misure di prevenzione.

Si possono avere i casi di seguito riportati

SPECIFICITÀ DEI CANTIERI TEMPORANEI E MOBILI

Nei lavori di costruzione generalmente l'esposizione dei lavoratori al rumore è fortemente variabile nel corso della giornata e nel corso della settimana lavorativa. Ciò rende molto complessa l'applicazione della norma.

Prima dell'inizio dei lavori deve essere effettuata in ogni cantiere la valutazione preventiva dell'esposizione al rumore per i vari gruppi omogenei di lavoratori.

I dati per effettuare le valutazioni preventive, non essendo ovviamente possibile compiere misurazioni prima dell'inizio dei lavori, possono essere ottenuti simulando le lavorazioni che l'impresa intende effettuare oppure facendo riferimento a misurazioni compiute in altri cantieri simili per attrezzature e metodologie di lavoro.

In questo caso l'estensore del rapporto di valutazione del rumore deve citare la fonte della documentazione e i criteri da utilizzare per adeguare alla situazione reale i dati tratti dalle fonti di riferimento.

Il Comitato Paritetico di Torino ha messo a punto una metodologia di valutazione dell'esposizione al rischio rumore di cui il Ministero del Lavoro ha riconosciuto la validità.

ESPOSIZIONE PER GRUPPI OMOGENEI

La metodologia si basa sulla suddivisione dei lavoratori in gruppi omogenei secondo le attività svolte. Per ogni gruppo omogeneo devono essere individuate le attività svolte e per ciascuna attività il livello di esposizione equivalente la percentuale del tempo di lavoro ad essa dedicato.

Per calcolare il livello di esposizione personale relativo ad un certo gruppo omogeneo e a tutta la durata dei lavori si utilizza la formula seguente (media logaritmica ponderata dei valori rilevati in ciascuna attività):

$$L_{ep} = 10 * \log (1/100 * \sum (PE_i * 10^{\exp (L_{eqi}/10)}))$$

dove

L_{ep} = livello di esposizione personale

PE_i = percentuale di tempo dedicata alla i-esima attività

LEQ_i= livello equivalente di rumore prodotto dalla i-esima attività

LIVELLI DI ESPOSIZIONE AL RUMORE RILEVATI INFERIORI A 80 DECIBEL

Il decreto non impone alcun obbligo.

LIVELLI DI ESPOSIZIONE AL RUMORE RILEVATI COMPRESI TRA 80 E 85 DECIBEL

Obbligo del datore di lavoro di informare i lavoratori a proposito dei rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore, le misure adottate in applicazione al decreto, le misure di protezione che i lavoratori devono seguire, le funzioni dei mezzi di protezione, le circostanze in cui farne uso e le modalità di utilizzo, il significato e il ruolo del controllo sanitario, i risultati e il significato della valutazione.

Se il lavoratore ne fa richiesta ed il medico competente ne conferma l'opportunità, anche al fine di individuare eventuali effetti extrauditivi, il lavoratore stesso deve essere sottoposto ad opportuno controllo sanitario.

LIVELLI DI ESPOSIZIONE AL RUMORE RILEVATI COMPRESI TRA 85 E 90 DECIBEL

Il datore di lavoro, oltre alle disposizioni previste per l'esposizione inferiore, deve fornire al lavoratore adeguata formazione su:

uso corretto dei mezzi personali di protezione

uso corretto degli utensili, delle macchine e delle apparecchiature per ridurre al minimo i rischi dell'udito

Inoltre deve fornire ai lavoratori i mezzi personali di protezione scelti consultando i lavoratori o i loro rappresentanti, facendo attenzione che tali mezzi siano adatti al singolo lavoratore e alle sue condizioni di lavoro, nonché alla sua sicurezza e salute.

Tutti i lavoratori così esposti, indipendentemente dall'utilizzo dei mezzi personali di protezione, devono essere sottoposti a controllo sanitario (una visita medica preventiva con esame della funzione uditiva, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico; b) una visita di controllo, con esame della funzione uditiva, effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità; visite mediche periodiche successive, a frequenza stabilita dal medico competente, comunque non oltre i due anni).

LIVELLI DI ESPOSIZIONE AL RUMORE RILEVATI SUPERIORI A 90 DECIBEL

(oppure pressione acustica istantanea non ponderata (Peak) di 140 dB(Lin)) fermi restando gli obblighi precedenti e quelli di perimetrare la zona di rischio e limitarne l'accesso, il datore di lavoro deve comunicare all'organo di vigilanza, entro trenta giorni dall'accertamento del superamento, le misure tecniche e organizzative adottate, informare i lavoratori ovvero i loro rappresentanti e tenere un apposito registro su cui annotare i nominativi dei lavoratori .

19.2 RUMORE PER GRUPPI OMOGENEI DI LAVORATORI

MANSIONE: Addetto macchina vibrofinitrice
GRUPPO OMOGENEO: addetto rifinistrice
Fonte: CPT TORINO

Attività	Esposizione %	Leq (dBA)
Utilizzo rifinitrice	65	89
Manutenzione e pause tecniche	30	59
Fisiologico	5	0
Lep (dBA)		87,1

MANSIONE: Addetto rullo compressore		
GRUPPO OMOGENEO: addetto rullo compressore		
Fonte: CPT TORINO		
Attività	Esposizione %	Leq (dBA)
Utilizzo rullo	75	96
Manutenzione e pause tecniche	20	59
Fisiologico	5	0
Lep (dBA)		94,8

MANSIONE: Assistente tecnico di cantiere (opere esterne)		
GRUPPO OMOGENEO: assistente di cantiere		
Fonte: CPT TORINO		
Attività	Esposizione %	Leq (dBA)
Installazione cantiere	5	77
Scavi di sbancamento e formazione cassonetto	20	84
Movimentazione terra per rilevato	24	85
Formazione fondo stradale	10	87
Stesura stabilizzato e compattatura	13	88
Formazione manto bituminoso (tout venant)	13	87
Formazione manto bituminoso (strato usura)	5	88
Lavori di finitura	5	64
Fisiologico	5	0
Lep (dBA)		85,5

MANSIONE: Assistente tecnico di cantiere generico		
GRUPPO OMOGENEO: assistente di cantiere		
Fonte: CPT TORINO		
Attività	Esposizione %	Leq (dBA)
Installazione cantiere	5	77
Scavi di sbancamento e formazione cassonetto	20	84
Movimentazione terra per rilevato	24	85
Formazione fondo stradale	10	87
Stesura stabilizzato e compattatura	13	88
Formazione manto bituminoso (tout venant)	13	87
Formazione manto bituminoso (strato usura)	5	88
Lavori di finitura	5	64
Fisiologico	5	0

Lep (dBA)	85,5
------------------	-------------

MANSIONE: Autista autocarro		
GRUPPO OMOGENEO: autista autocarro		
Fonte: CPT TORINO		
Attività	Esposizione %	Leq (dBA)
Utilizzo autocarro	75	79
Manutenzione e pause tecniche	20	59
Fisiologico	5	0
Utilizzo autocarro carico e scarico	50	84
Trasporto	30	77
Manutenzione e pause tecniche	15	70
Fisiologico	5	0
Lep (dBA)		83,1

MANSIONE: Capo squadra opere stradali		
GRUPPO OMOGENEO: capo squadra formazione manto		
Fonte: CPT TORINO		
Attività	Esposizione %	Leq (dBA)
Stesura manto	75	87
Rullatura	20	88
Fisiologico	5	0
Lep (dBA)		87,0

MANSIONE: Capo squadra scavi sbancamento e scavi fondazione		
GRUPPO OMOGENEO: palista - escavatorista		
Fonte: CPT TORINO		
Attività	Esposizione %	Leq (dBA)
Utilizzo pala	40	88
Utilizzo escavatore	40	87
Manutenzione e pause tecniche	15	70
Fisiologico	5	0
Lep (dBA)		86,6

MANSIONE: Escavatorista		
GRUPPO OMOGENEO: escavatorista		
Fonte: CPT TORINO		
Attività	Esposizione %	Leq (dBA)
Utilizzo escavatore	60	83
Manutenzione e pause tecniche	35	59
Fisiologico	5	0

Lep (dBA)	80,8
------------------	-------------

MANSIONE: Operaio comune polivalente		
GRUPPO OMOGENEO: operaio comune polivalente		
Fonte: CPT TORINO		
Attività	Esposizione %	Leq (dBA)
Confezione malta	10	82
Stesura manto con attrezzi manuali	50	87
Pulizia attrezzature e movimentazione	35	59
Fisiologico	5	0
Lep (dBA)		84,3

MANSIONE: Responsabile tecnico di cantiere generico		
GRUPPO OMOGENEO: responsabile tecnico di cantiere		
Fonte: CPT TORINO		
Attività	Esposizione %	Leq (dBA)
Attività di ufficio	20	68
Installazione cantiere	5	77
Scavi di sbancamento e formazione cassonetto	18	84
Movimentazione terra per rilevato	20	85
Formazione fondo stradale	6	87
Stesura stabilizzato e compattatura	8	88
Formazione manto bituminoso (tout venant)	8	87
Formazione manto bituminoso (strato usura)	5	88
Lavori di finitura	5	64
Fisiologico	5	0
Lep (dBA)		84,2

19.3 CONCLUSIONI

Correzioni per adattare i valori delle tabelle alle particolari situazioni di uno specifico cantiere
I valori delle tabelle vanno corretti considerando:

1. Risultati di rilevazioni fatte in cantiere non appena possibile
2. Sovrapposizioni di rumore provenienti da altre attività rumorose in atto nello stesso cantiere, soprattutto in spazi stretti (il rumore diminuisce di 6 dBA ogni volta che raddoppia la distanza dalla fonte, si incrementa di 3 dBA in presenza di due fonti che con la stessa intensità di rumore rispetto all'intensità di ognuna)
3. Valutare le situazioni peggiorative (macchine più rumorose del normale per problemi di manutenzione o obsolescenza, spazi stretti,...)
4. Valutare gli effetti positivi di macchine con prestazioni superiori dal punto di vista della riduzione del rumore rispetto a quelle normalmente utilizzate
5. Riduzione del tempo di esposizione

6. Variazioni nei tempi di esposizione

7. Obbligo da parte dell'Impresa di realizzare sistemi di protezione ed isolamento acustico nei casi in cui, pur intervenendo alla fonte, permangono livelli di pressione sonora superiore ai valori limite.

Diversamente, dovranno essere affrontate misure protettive mediante l'installazione, nei confronti delle aree da proteggere, di idonei schermi fonoassorbenti per limitare al massimo il livello di rumore. Inoltre, se necessario, le lavorazioni (con livelli di rumorosità elevati) dovranno essere programmate in orari specifici e limitati nell'arco della giornata.

20. DOCUMENTAZIONI

Le documentazioni elencate nelle pagine successive, devono essere predisposte dalle ditte esecutrici e custodite in cantiere dal datore di lavoro in allegato al Piano di sicurezza e coordinamento. Tali documenti devono essere a disposizione del Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dei lavori.

Nel caso in cui vi siano ditte subappaltatrici il Committente dovrà ricevere dall'impresa affidataria i dati necessari alla preparazione dei documenti, prima dell'inizio dei lavori.

20.1 ELENCO DEI DOCUMENTI

In cantiere devono essere conservati in originale o in fotocopia i documenti, tra quelli elencati di seguito, che nel caso specifico sono attinenti alle lavorazioni e agli strumenti da usare:

SICUREZZA

- Piano di Sicurezza e Coordinamento integrato con procedure legate all'emergenza sanitaria
- Copia valutazione dei rischi ai sensi del Dlgs. 81/2008 e s.m.i., tenuta a disposizione degli enti preposti al controllo; una copia va inviata al committente
- Verbale informazione ai lavoratori sui rischi presenti nell'unità di produzione
- Comunicazione nominativo responsabile sicurezza a A.T.S. e Ispettorato Lavoro
- Nel caso di esecuzione di lavori in prossimità di linee elettriche, reti del gas o dell'acqua, copia delle comunicazioni all'ente gestore delle modalità esecutive

REGISTRI

- Registro infortuni
- Registro vaccinazione antitetanica (Legge 292 del 5/3/1963)
- Registro delle visite mediche ed elenco degli accertamenti periodici
- Registro autodichiarazioni dei dipendenti (Covid 19)

APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO

- Dichiarazione di conformità del costruttore e libretto d'uso e manutenzione, se l'apparecchio ha una portata inferiore ai 200 Kg
- Nel caso di apparecchi di sollevamento con portate superiori a 200 Kg, se la macchina è nuova deve essere collaudata dall'ISPESL che rilascia libretto di verifica. Se la macchina è già stata collaudata, va verificata annualmente dalla USL.
- Registro con verifiche trimestrali delle funi e dei sistemi di imbragaggio

- Documentazione relativa a radiocomandi (ISPESL, Questura, Poste)
- Per le macchine acquistate dopo il 19/9/1996 (che devono essere obbligatoriamente CE) è sufficiente la comunicazione di messa in servizio. Tale comunicazione deve essere inoltrata all'ISPESL di competenza ad ogni spostamento della macchina. Le macchine con marchio CE non devono essere collaudate.

IMPIANTO ELETTRICO

- Denuncia alla A.T.S per l'omologazione dell'impianto di messa a terra e di protezione contro le scariche atmosferiche
 - Copia dello schema dell'impianto elettrico, dichiarazione di conformità rilasciata dalla ditta esecutrice e relazioni sui materiali impiegati
 - Documentazione relativa ai quadri elettrici (schemi, dichiarazione di conformità del costruttore)
- MACCHINARI**
- Inventario delle macchine e delle attrezzature con libretti d'uso e manutenzione programmata

SOSTANZE CHIMICHE

- Scheda di sicurezza di tutti i prodotti pericolosi (es. bitumi, disarmanti, resine, vernici...) con indicate le caratteristiche del prodotto e le precauzioni da adottarsi in caso di contatto, ingestione, inalazione; le schede devono essere fornite dal produttore o dal venditore

RUMORE

- Valutazione ai sensi del D.Lgs. 277/91 art. 40 del rischio rumore e documentazione relativa all'informazione effettuata
- Deroga ai sensi del DPCM 1/3/91 (se il rumore prodotto può arrecare danno all'ambiente esterno). La deroga deve essere attivata prima dell'inizio dei lavori; la fine lavori va comunicata alla Polizia Municipale

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

- Registro di consegna ai lavoratori

VARIE

- Copia delle concessioni edilizie
- Copia contratto d'appalto con il committente
- Copia delle documentazioni di avvenuto deposito al Genio Civile del progetto delle strutture in base alla Legge 1086 del 5/11/1971

I subappaltatori e la ditta esecutrice dovranno compilare le schede informative e comunicare i dati al Committente, prima dell'inizio dei lavori

In nessun caso sarà ammessa la presenza in cantiere di ditte, che non siano state registrate a mezzo delle apposite schede informative, riportate di seguito:

21 INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI

Per eliminare le interferenze tra le lavorazioni, il Coordinatore può compiere le seguenti azioni:

- 1 - Scelta di metodologie di lavoro alternative
- 2 - Individuazione di lavorazioni prioritarie

In generale, possono esserci sovrapposizioni tra fasi lavorative: in questo caso è indispensabile che il Coordinatore dia indicazioni sul coordinamento tra le imprese, stabilendo la gradualità degli interventi e la priorità delle operazioni.

Le imprese esecutrici hanno il compito di concordare con il Coordinatore per l'esecuzione le misure di sicurezza necessarie.

Nell'ambito del presente intervento lo sviluppo delle lavorazioni hanno luogo in massima parte nel traffico locale ove è necessario che vengano adottate tutte le misure atte alla separazione delle aree di lavoro da quelle adibite al transito dei veicoli con segnalazioni e recinzioni robuste e durature.

21.1 Uso comune di attrezzature e servizi

Saranno analizzati e regolamentati gli accessi di più imprese o lavoratori autonomi ad impianti e/o servizi comuni.

Si dovrà prevedere l'utilizzazione comune di (elenco non esaustivo) impianti quali;

impianti elettrici;

infrastrutture quali i servizi igienico - assistenziali, viabilità, ecc...

attrezzature quali la centrale di betonaggio

l'autogrù,

le macchine operatrici, ecc.

mezzi e servizi di protezione collettiva quali impalcati, segnaletica di sicurezza, avvisatori acustici, cassette di pronto soccorso, funzione di pronto soccorso, illuminazione di emergenza, estintori, funzione di gestione delle emergenze, ecc.

mezzi logistici (es.: approvvigionamenti esterni di ferro lavorato, cls preconfezionato, bitume, stabilizzato, ecc.).

La regolamentazione dovrà indicare:

chi è responsabile della predisposizione dell'impianto/servizio coi relativi tempi;

le modalità e i vincoli per l'utilizzo degli altri soggetti;

le modalità della verifica (non istituzionali) nel tempo e chi ne è il responsabile.

21.2 Flussi di circolazione nelle aree di lavoro

Durante le lavorazioni, non dovranno essere creati ostacoli in modo particolare all'esterno dell'area di lavoro, né tantomeno all'accesso alle proprietà attigue (salvo accordo differente con questi).

Dovrà inoltre essere delimitata la zona adibita allo scarico e carico dei materiali.

Le aree di transito dovranno essere costantemente tenute sgombre da macerie, materiali di risulta e quant'altro possa recare pregiudizio alla sicurezza della percorribilità.

Su tutta l'area di cantiere e sulla via pubblica, oltre al rispetto di tutte le norme comportamentali prescritte dal Codice della Strada, la circolazione dei mezzi dovrà avvenire a velocità ridotta.

Il manovratore di ogni mezzo di sollevamento e/o trasporto dovrà essere adeguatamente informato ed addestrato all'uso. Deve essere vietato l'uso di tali mezzi alle persone non autorizzate. Nel caso il manovratore non abbia la completa visibilità di tutto il percorso le manovre dovranno essere effettuate con l'ausilio di un aiutante. In nessun caso dovrà essere precluso il passaggio per il raggiungimento di altri cantieri.

21.3 Interferenze con l'opera di carattere generale

Tutte le opere di protezione e di segnalazione (semaforici, cartelli luminosi, recinzioni fisse, new-jersey per limitazione delle corsie ecc.) dovranno essere rigorosamente tenute in perfetto stato conservativo e tutelati mediante sorveglianza diurna e notturna da parte di personale addetto.

21.4 Accorgimenti e disposizioni cautelative da attuare durante l'esecuzione delle opere

Al fine di garantire la massima sicurezza verso l'ambiente esterno, la movimentazione dei materiali, dovrà essere eseguita solo esclusivamente entro il perimetro dell'area di cantiere. In prima fase è prevista pertanto la realizzazione di una pista di cantiere che segue parimenti il tracciato della nuova sede stradale per consentire ai mezzi d'opera di muoversi indisturbati rispetto alle viabilità esterne di penetrazione.

22. SEGNALETICA DI CANTIERE

L'impresa aggiudicataria, di volta in volta, elaborerà lo schema segnaletico temporaneo da utilizzare nel cantiere stradale in esame nel rispetto della normativa di cui al N.C.d.S. e in base alle sue caratteristiche che dipendono da:

- tipo di strada e sue caratteristiche geometriche;
- natura e durata della situazione di ostacolo o pericolo;
- importanza del cantiere in funzione degli effetti sulla circolazione;
- visibilità legata agli elementi geometrici della strada;
- visibilità legata a particolari condizioni ambientali;
- velocità e tipologia del traffico.

A titolo puramente esemplificativo si rimanda al D.M. del 10/7/2002 "Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada da adottare per il segnalamento temporaneo".

Tali tavole sono suddivise per tipologia di strade:

- su strada tipo C ed F (extraurbane);
- su strade tipo F (urbane).

22.1 SEGNALETICA VERTICALE

I segnali comunemente utilizzati per la segnaletica temporanea sono rappresentati di seguito riportati:

- **LAVORI**, corredato da pannello integrativo indicante l'estesa del cantiere se il tratto di strada interessato dai lavori è lungo più di 100 metri;
- **STRETTOIA SIMMETRICA**, perché il restringimento pericoloso della carreggiata, dovuto alla presenza del cantiere, è posto su ambedue i lati della strada;
- **STRETTOIA ASIMMETRICA A SINISTRA**, perché il restringimento pericoloso della carreggiata, dovuto alla presenza del cantiere, è posto sul lato sinistro;
- **STRETTOIA ASIMMETRICA A DESTRA**, perché il restringimento pericoloso della carreggiata, dovuto alla presenza del cantiere, è posto sul lato destro;
- **DOPPIO SENSO DI CIRCOLAZIONE**, presegna un tratto di strada a doppio senso di circolazione quando il precedente tratto era a senso unico;
- **MEZZI DI LAVORO IN CIRCOLAZIONE**, presegna un pericolo costituito dalla presenza di macchine operatrici che possono interferire con il traffico ordinario;
- **STRADA DEFORMATA**, presegna un tratto di strada in cattivo stato o con pavimentazione irregolare;
- **MATERIALE INSTABILE SULLA STRADA**, presegna un tratto di strada sulla cui pavimentazione possono essere presenti ghiaia, pietrisco, graniglia o altro materiale instabile che può diminuire l'aderenza del veicolo o essere proiettato a distanza;
- **SEGNI ORIZZONTALI IN RIFACIMENTO**, presegna un pericolo dovuto alla carenza di segnaletica orizzontale, è integrato con il pannello di estesa;
- **INCIDENTE**, presegna un pericolo dovuto alla presenza di un incidente stradale;
- **USCITA OBBLIGATORIA**, presegna l'obbligo di uscita dalla strada nel punto indicato;
- **CORSIA A LARGHEZZA RIDOTTA**, presegna un tratto di strada la cui corsia è di larghezza ridotta;
- **SEMAFORO**, anche questo segnale temporaneo di pericolo deve essere corredato da pannello integrativo indicante la distanza della strettoia, essendo collocato dopo i segnali già indicati e vicino alla zona lavori;
- **DARE PRECEDENZA**, obbliga ai conducenti di dare la precedenza ai veicoli che circolano;
- **FERMarsi E DARE PRECEDENZA**, obbliga ai conducenti di fermarsi e di dare la precedenza prima di inoltrarsi nell'area di intersezione o immettersi nel flusso della circolazione;
- **DARE PRECEDENZA NEI SENSI UNICI ALTERNATI**, da usare all'inizio della strettoia per indicare l'obbligo di dare precedenza alla corrente di traffico proveniente in senso inverso nei sensi unici alternati;
- **DIRITTO DI PRECEDENZA NEI SENSI UNICI ALTERNATI**, da usare all'inizio della strettoia per indicare ai conducenti la precedenza di passaggio rispetto alla corrente di traffico proveniente in senso inverso nei sensi unici alternati;
- **DIVIETO DI TRANSITO**, da usare per indicare il divieto di entrare in una strada sulla quale è vietata la circolazione nei due sensi di marcia;
- **DIVIETO DI SORPASSO**, stante la ridotta dimensione della carreggiata rimasta aperta al transito dei veicoli;
- **LIMITE MASSIMO DI VELOCITÀ**, indica la velocità massima consentita in km/ora, salvo limiti inferiori imposti a particolari categorie di veicoli;
- **DIVIETO DI SORPASSO PER I VEICOLI DI MASSA A PIENO CARICO SUPERIORE A 3,5 TONNELLATE**, vieta il sorpasso dei veicoli a motore da parte di veicoli di massa a pieno carico superiore a 3.5 t;

- **TRANSITO VIETATO AI VEICOLI DI MASSA A PIENO CARICO SUPERIORE A 3,5 TONNELLATE**, vieta il transito ai veicoli di massa a pieno carico superiore a 3.5 t;
- **TRANSITO VIETATO AI VEICOLI DI MASSA A PIENO CARICO SUPERIORE A ... TONNELLATE**, vieta il transito ai veicoli di massa a pieno carico superiore al valore indicato in bianco entro il simbolo nero;
- **TRANSITO VIETATO AI VEICOLI A MOTORE TRAINANTI DA RIMORCHIO**, vieta il transito a tutti i veicoli a motori trainanti un rimorchio;
- **TRANSITO VIETATO AI VEICOLI AVENTI LARGHEZZA SUPERIORE A ... METRI**, vieta il transito ai veicoli di larghezza superiore al valore indicato;
- **TRANSITO VIETATO AI VEICOLI AVENTI ALTEZZA SUPERIORE A ... METRI**, vieta il transito ai veicoli di altezza superiore al valore indicato;
- **TRANSITO VIETATO AI VEICOLI, O COMPLESSI DI VEICOLI, AVENTI LUNGHEZZA SUPERIORE A ... METRI**, vieta il transito ai veicoli isolati o ai complessi di veicoli, di lunghezza superiore al valore indicato;
- **TRANSITO VIETATO AI VEICOLI AVENTI UNA MASSA SUPERIORE A ... TONNELLATE**, vieta il transito ai veicoli di massa superiore al valore indicato;
- **DIREZIONE OBBLIGATORIA DIRITTO**, obbliga il conducente a seguire diritto;
- **DIREZIONE OBBLIGATORIA A SINISTRA**, obbliga il conducente a voltare a sinistra;
- **DIREZIONE OBBLIGATORIA A DESTRA**, obbliga il conducente a voltare a destra;
- **PREAVVISO DI DIREZIONE OBBLIGATORIA A SINISTRA**, preavvisa l'obbligo di voltare a sinistra;
- **PREAVVISO DI DIREZIONE OBBLIGATORIA A DESTRA**, preavvisa l'obbligo di voltare a destra;
- **PREAVVISO DI DIREZIONE OBBLIGATORIA A DESTRA E A SINISTRA**, preavvisa l'impossibilità o il divieto di proseguire diritto;
- **PASSAGGIO OBBLIGATORIO A SINISTRA**, per indicare ai conducenti dei veicoli il lato dal quale oltrepassare l'ostacolo, il salvagente, lo spartitraffico, ecc... In caso di più cartelli, la posa deve consentire la formazione di uno sbarramento obliquo che precede la zona di lavoro. L'ultimo cartello deve essere posto sull'angolo sporgente della delimitazione del cantiere per segnalare il limite esterno dell'ingombro;
- **PASSAGGIO OBBLIGATORIO A DESTRA**, per indicare ai conducenti dei veicoli il lato dal quale oltrepassare l'ostacolo, il salvagente, lo spartitraffico, ecc... In caso di più cartelli, la posa deve consentire la formazione di uno sbarramento obliquo che precede la zona di lavoro. L'ultimo cartello deve essere posto sull'angolo sporgente della delimitazione del cantiere per segnalare il limite esterno dell'ingombro;
- **PASSAGGI CONSENTITI**, indicano ai conducenti dei veicoli la possibilità di oltrepassare l'ostacolo, il salvagente, lo spartitraffico, ecc. sia a destra che a sinistra;
- **VIA LIBERA**, per indicare la fine di tutte le prescrizioni precedentemente imposte;
- **FINE LIMITAZIONE DI VELOCITÀ**, ripristina i limiti di velocità vigenti per quel tipo di strada;
- **FINE DEL DIVIETO DI SORPASSO**, indica la fine del divieto di sorpasso per tutti i veicoli;
- **FINE DEL DIVIETO DI SORPASSO PER I VEICOLI DI MASSA A PIENO CARICO SUPERIORE A 3,5 TONNELLATE**, indica la fine del divieto di sorpasso per i veicoli di massa a pieno carico superiore a 3,5 tonnellate;
- **TABELLA LAVORI**, posto in testata ai cantieri superiori ai sette giorni lavorativi, deve indicare il committente, l'appalto, la ditta appaltatrice, il responsabile dei lavori, il progettista, il Direttore dei Lavori, il responsabile della sicurezza;
- **PREAVVISO DI DEVIAZIONE**, esemplifica l'interruzione di una strada per lavori in corso ed indica possibili itinerari alternativi percorribili;

- **PREAVVISO DI INTERSEZIONE**, informano circa direzioni vietate o interessate da lavori in corso su un ramo di intersezione;
- **SEGNALI DI DIREZIONE**, confermano la deviazione prevista dal cartello di preavviso;
- **PREAVVISO DEVIAZIONE AUTOCARRI OBBLIGATORIA**, presegnala ai veicoli di trasporto di cose di massa complessiva superiore a 3.5 t., l'esistenza di un itinerario obbligatorio;
- **DIREZIONE AUTOCARRI OBBLIGATORIA**, segnala la direzione obbligatoria per autotreni e autoarticolati;
- **PREAVVISO DEVIAZIONE AUTOCARRI CONSIGLIATA**, presegnala ad autotreni e autoarticolati, l'esistenza di un itinerario consigliato;
- **DIREZIONE AUTOCARRI CONSIGLIATA**, segnala la direzione obbligatoria per i veicoli di trasporto di cose di massa complessiva superiore a 3.5 t.
- **SEGNALE DI CORSIA CHIUSA (destra o sinistra)**, indica la riduzione da due ad una corsia di marcia per la presenza di una deviazione in corrispondenza di un cantiere stradale.
- **PASSAGGIO OBBLIGATORIO PER VEICOLI OPERATIVI**, segnale di cui devono essere dotati posteriormente i veicoli operativi, i macchinari ed i mezzi d'opera impiegati per lavori o manutenzione stradale fermi od in movimento.
- **PRESEGNALE DI CANTIERE MOBILE**, disposto in banchina o collocato su un veicolo e spostato in avanti in maniera coordinata all'avanzamento dei lavori.
- **SEGNALE MOBILE DI PREAVVISO**, disposto su un veicolo a protezione anticipata del cantiere e spostato in maniera coordinata all'avanzamento dei lavori.
- **PRESEGNALE DI CANTIERE MOBILE**, segnale di localizzazione posto a terra o su un carrello trainato dal veicolo stesso spostato protezione anticipata del cantiere e spostato in maniera coordinata all'avanzamento dei lavori.
- **SEGNALI COMPLEMENTARI**, quali barriere normali, direzionali o di recinzione per chiusini, paletti di delimitazione, delineatori modulari di curva provvisoria, coni, delinettori flessibili recinzione dei cantieri paletta per transito alternato da movieri e bandiera di colore arancio fluorescente.
- **SEGNALI LUMINOSI**, quali lanterne semaforiche per regolare il traffico in prossimità del cantiere o i dispositivi a luce gialla e rossa per segnalare il cantiere nelle ore notturne o in caso di scarsa visibilità.

22.2 SEGNALETICA ORIZZONTALE

Quando i singoli cantieri presuppongono lavori che hanno una durata superiore a 14 giorni lavorativi, devono essere realizzati anche i segnali orizzontali – **di colore giallo** essendo a carattere temporaneo – con lo scopo di guidare i conducenti e garantire la sicurezza del traffico in approccio e in prossimità delle anomalie planimetriche derivanti dall'esistenza del cantiere.

Se le condizioni atmosferiche del fondo stradale impediscono la corretta apposizione della segnaletica orizzontale in sostituzione si applicano dei dispositivi retrorifrangenti che riflettono **luce di colore giallo**. La frequenza di posa massima è di 12 metri in rettilineo o di 3 metri in curva.

22.3 DELIMITAZIONE E SEGNALEZIONE DEI LATI FRONTALI

I lati frontali della zona lavori devono essere delimitati con le **BARRIERE** normali, oppure con le **BARRIERE DIREZIONALI** se la deviazione comporta curve strette o bruschi cambi di direzione.

22.4 DELIMITAZIONE E SEGNALEZIONE DEI LATI LONGITUDINALI

I lati longitudinali del cantiere devono essere delimitati con le barriere normali, che possono essere sostituite solo da recinzioni colorate in rosso o in arancione, stabilmente fissate (solo con contrappesi senza forare la pavimentazione), costituite da teli e reti.

Se non ricorrono condizioni di pericolo per le persone al lavoro o per i veicoli di transito, le **BARRIERE** o le recinzioni possono essere sostituite – se trattasi di lavori di durata superiore a 7 giorni – dal **DELINEATORE FLESSIBILE** posto con una frequenza (spaziatura):

- di 6 metri in rettilineo e 2,5 metri in curva – salvo diversa distanza necessaria per particolari situazioni della strada e del traffico – in quanto l'intervento risulta ricompreso nel centro abitato.

Anche nel caso di **BARRIERE** o recinzioni è comunque opportuno impiegare il **DELINEATORE FLESSIBILE** per contornare il lato esterno del cantiere.

22.5 TABELLA LAVORI

Se trattasi di cantieri che presuppongono lavori di durata superiore a 7 giorni lavorativi, in prossimità delle testate del cantiere deve essere apposta la **TABELLA LAVORI** recante le seguenti indicazioni:

- ente proprietario o concessionario della strada;
- estremi dell'ordinanza di cui ai commi 1 e 7 dell'articolo 30 del regolamento;
- denominazione dell'impresa esecutrice dei lavori;
- inizio e termine previsto dei lavori;
- recapito e numero telefonico del responsabile del cantiere.

22.6 REGOLAMENTAZIONE DEL TRAFFICO

Quando la presenza del cantiere determina una strettoia di larghezza inferiore a 5,60 metri, che non permette la contemporanea circolazione dei due sensi degli automezzi, occorre istituire il transito a **senso unico alternato nel tempo** per evitare che i veicoli provenienti dalle due estremità imbocchino contemporaneamente la strettoia.

Il senso alternato deve essere regolato da due **SEMAFORI** tenuti in funzione senza interruzione alcuna per tutta la durata dei lavori ed anche nelle ore non lavorative e nei giorni festivi.

Il semaforo va posto sul lato destro, all'altezza della striscia di arresto temporanea.

Relativamente ai cicli a tempo fisso dell'impianto semaforico, gli stessi dovranno essere regolati in modo che l'attesa al rosso non superi i 2 minuti.

Si ricorda che quando vengono utilizzati i semafori è opportuno:

- che la lanterna semaforica veicolare normale sia integrata da una seconda luce rossa, posta al di sopra di essa, in modo da assicurare la segnalazione di rosso in caso di bruciatura della lampada di una delle due luci;
- che il responsabile del cantiere disponga in qualsiasi momento delle **PALETTE** (fig. II.403) e di personale che possa regolare manualmente il traffico veicolare a seguito di guasto o inefficacia del semaforo o per altri motivi urgenti e contingenti;
- che siano collocati i segnali **DARE PRECEDENZA NEL SENSO UNICO ALTERNATO** e **DIRITTO DI PRECEDENZA NEL SENSO UNICO ALTERNATO**, perché il transito sulla strettoia sia regolato anche nel caso di mancato funzionamento dei semafori.

22.7 VISIBILITÀ NOTTURNA

Durante le ore notturne ed in tutti i casi di scarsa visibilità:

- i segnali **LAVORI** devono essere muniti di idoneo apparato luminoso di colore rosso a luce fissa;
- i segnali **PASSAGGIO OBBLIGATORIO A SINISTRA**, devono essere integrati da dispositivi a **luce gialla lampeggiante**, in sincrono o in progressione (luci scorrevoli);
- le **BARRIERE** di testata delle zone di lavoro devono essere munite di idonei apparati luminosi di **colore rosso a luce fissa**;
- le **BARRIERE** o le recinzioni (tele o reti colorate di rosso o in arancione) che delimitano i lati longitudinali, possono essere integrate con dispositivi a **luce gialla fissa**;
- i **DELINEATORI FLESSIBILI** impiegati per contornare il lato esterno del cantiere, devono assicurare la visibilità notturna con la rifrangenza almeno delle parti bianche;
- i **SEGNALI ORIZZONTALI** possono essere rafforzati con dispositivi integrativi riflettenti a **luce di colore giallo** applicati con una frequenza di posa massima di 12 metri in rettilineo e di 3 metri in curva.

Gli apparati luminosi utilizzati ad integrazione dei segnali devono avere orientamento e intensità luminosa tali da renderli visibili a distanza, senza però creare abbagliamento o alterarne la percezione.

22.8 PERSONE AL LAVORO

Coloro che operano in prossimità della delimitazione di un cantiere stradale che comunque sono esposti al traffico dei veicoli nello svolgimento della loro attività lavorativa, devono essere sempre visibili mediante indumenti di lavoro fluorescenti e rifrangenti.

Durante questi lavori (intervento non di breve durata) non sarà possibile l'utilizzo di sole bretelle fluorescenti e rifrangenti.

Diversamente tutti gli indumenti (giacche e pantaloni) dovranno essere in tessuto di base fluorescente di colore arancio o giallo o rosso con applicate fasce rifrangenti di colore bianco argento, secondo quanto stabilito dal Ministero dei Lavori Pubblici.

23. COSTI DELLA SICUREZZA

Il costi delle procedure, visto il momento attuale di emergenza sanitaria potranno essere aggiornati in relazione ai DPCM in vigore all'atto dell'aggiudicazione della gara in oggetto. Nel contempo sono stati considerati gli apprestamenti, l'uso delle attrezzature, atti a garantire per tutta la durata dei lavori, il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori

Tale importo è stato determinato dal Coordinatore per la progettazione, sulla base della intrinseca natura dei lavori previsti in progetto e quindi delle conseguenti caratteristiche dei cantieri necessari alla realizzazione degli stessi, secondo la stima di seguito allegata.

Si precisa, in particolare, che su alcune voci della stima sono stati applicati coefficienti correttivi che tengono conto del fatto che alcuni materiali ed attrezzature sono già in possesso dell'Impresa appaltatrice che le riutilizzerà anche per lavori diversi da quelli del presente appalto e quindi anche in altri futuri cantieri.

Sono stimati in

Importo complessivo dei lavori	€ 979.000,00
a) Lavori soggetti a ribasso d'asta	€ 651.200,00
b) Servizi soggetti a ribasso d'asta	€ 300.300,00
c) oneri per la sicurezza diretti non soggetti a ribasso:	€ 27.500,00

Fase di lavoro	Descrizione costi sicurezza	Importo Euro
	<u>LAVORI</u>	
Asfaltatura	Delimitazione e segregazione, ove necessaria, delle aree di cantiere e loro cartellonistica; Segnaletica temporanea verticale ed, ove prevista, orizzontale per i cantieri stradali e per le deviazioni di itinerario; Impianti semaforici per sensi unici alternati; Mezzi antincendio (se necessari) e di emergenza; Dispositivi di protezione individuale (D.P.I.); Utilizzo di indumenti di lavoro fluorescenti e rifrangenti; Cassetta di pronto soccorso; compresa igienizzante Manutenzione in cantiere di attrezzature e macchinari; Approntamenti particolari relativi alla viabilità o alle aree di lavoro; Opere provvisorie generali e particolari di protezione degli addetti ai lavori; Ogni ulteriore procedura, apprestamento od attrezzatura utile e necessaria a prevenire gli infortuni ed a tutelare la salute dei lavoratori. Bagno chimico	€ 6.600,00
Manutenzione ordinaria - OG3	Delimitazione e segregazione, ove necessaria, delle aree di cantiere e loro cartellonistica; Segnaletica temporanea verticale ed, ove prevista, orizzontale per i cantieri stradali e per le deviazioni di itinerario; Impianti semaforici per sensi unici alternati; Mezzi antincendio (se necessari) e di emergenza; Dispositivi di protezione individuale (D.P.I.); Utilizzo di indumenti di lavoro fluorescenti e rifrangenti; Cassetta di pronto soccorso; compresa di igienizzante Manutenzione in cantiere di attrezzature e macchinari; Approntamenti particolari relativi alla viabilità o alle aree di lavoro; Opere provvisorie generali e particolari di protezione degli addetti ai lavori; Ogni ulteriore procedura, apprestamento od attrezzatura utile e necessaria a prevenire gli infortuni ed a tutelare la salute dei lavoratori. Bagno chimico	€ 5.500,00

Pulizie - OG3	Delimitazione e segregazione, ove necessaria, delle aree di cantiere e loro cartellonistica; Segnaletica temporanea verticale ed, ove prevista, orizzontale per i cantieri stradali e per le deviazioni di itinerario; Impianti semaforici per sensi unici alternati; Mezzi antincendio (se necessari) e di emergenza; Dispositivi di protezione individuale (D.P.I.); Utilizzo di indumenti di lavoro fluorescenti e rifrangenti; Cassetta di pronto soccorso; compresa di igienizzante Manutenzione in cantiere di attrezzature e macchinari; Approntamenti particolari relativi alla viabilità o alle aree di lavoro; Opere provvisorie generali e particolari di protezione degli addetti ai lavori; Ogni ulteriore procedura, apprestamento od attrezzatura utile e necessaria a prevenire gli infortuni ed a tutelare la salute dei lavoratori. Bagno chimico	€ 3.300,00
Guard-rail	Delimitazione e segregazione, ove necessaria, delle aree di cantiere e loro cartellonistica; Segnaletica temporanea verticale prevista per i cantieri stradali e per le deviazioni di itinerario; Impianti semaforici per sensi unici alternati; Mezzi antincendio (se necessari) e di emergenza; Dispositivi di protezione individuale (D.P.I.); Utilizzo di indumenti di lavoro fluorescenti e rifrangenti; Cassetta di pronto soccorso; igienizzante Manutenzione in cantiere di attrezzature e macchinari; Approntamenti particolari relativi alla viabilità o alle aree di lavoro; Opere provvisorie generali e particolari di protezione degli addetti ai lavori; Ogni ulteriore procedura, apprestamento od attrezzatura utile e necessaria a prevenire gli infortuni ed a tutelare la salute dei lavoratori. Bagno chimico	€ 2.200,00
Segnaletica orizzontale e verticale	Delimitazione e segregazione, ove necessaria, delle aree di cantiere e loro cartellonistica; Segnaletica temporanea verticale ed, ove prevista, orizzontale per i cantieri stradali e per le deviazioni di itinerario; Mezzi antincendio (se necessari) e di emergenza; Dispositivi di protezione individuale (D.P.I.); Utilizzo di indumenti di lavoro fluorescenti e rifrangenti; Cassetta di pronto soccorso; igienizzante Manutenzione in cantiere di attrezzature e macchinari;	€ 2.200,00

	Approntamenti particolari relativi alla viabilità o alle aree di lavoro; Opere provvisionali generali e particolari di protezione degli addetti ai lavori; Ogni ulteriore procedura, apprestamento od attrezzatura utile e necessaria a prevenire gli infortuni ed a tutelare la salute dei lavoratori. Bagno chimico	
	<u>SERVIZI</u>	
Opere a verde: taglio erba e piante, solo con presenza di operai	Delimitazione e segregazione, ove necessaria, delle aree di cantiere e loro cartellonistica; Segnaletica temporanea verticale ed, ove prevista, orizzontale per i cantieri stradali e per le deviazioni di itinerario; Mezzi antincendio (se necessari) e di emergenza; Dispositivi di protezione individuale (D.P.I.); Utilizzo di indumenti di lavoro fluorescenti e rifrangenti; Cassetta di pronto soccorso; igienizzante Manutenzione in cantiere di attrezzature e macchinari; Approntamenti particolari relativi alla viabilità o alle aree di lavoro; Opere provvisionali generali e particolari di protezione degli addetti ai lavori; Ogni ulteriore procedura, apprestamento od attrezzatura utile e necessaria a prevenire gli infortuni ed a tutelare la salute dei lavoratori. Bagno chimico	€ 4.400,00
Sgombroneve		€ 3.300,00
TOTALE		€ 27.500,00

23.2 STIMA DEI COSTI DIRETTI DELLA SICUREZZA

I costi diretti della sicurezza, necessari per l'attuazione di quanto previsto dalla normativa vigente in materia di sicurezza e salute sul posto di lavoro, prescritti da precise norme di legge preesistenti al D.Lgs. 494/1996 e s.m.i., sono di fatto contenuti percentualmente nella stima dei lavori e comprendono gli oneri di accantieramento, per le opere provvisionali per i D.P.I., per la manutenzione del cantiere e la segnaletica di sicurezza normale. Per l'individuazione del valore percentuale da applicare per la determinazione dei costi si fa riferimento alle Linee guida emanate dalla Giunta della Regione Lombardia che forniscono un intervallo del quale individuare la percentuale dei costi inerenti la sicurezza.

Per la tipologia dei lavori previsti nel presente appalto, assumendo un valore percentuale tenente conto dell'incidenza delle singole lavorazioni, si ottiene una percentuale media per lavorazione così come riportata nell'elaborato "stima dei costi".

E' di tutta evidenza che le procedure legate all'emergenza sanitaria da effettuare in azienda l'aggiornamento professionale delle maestranze impegnate (ad.es addetti primo soccorso, ecc.) nonché le riunioni di coordinamento ecc. fanno parte delle spese generali e dei costi del PSC sopra riportati.

24 RIFERIMENTI NORMATIVI

Di seguito sono riportati i principali riferimenti delle norme che sono state utilizzate per la realizzazione del presente piano di sicurezza e coordinamento. Il seguente elenco non è da ritenersi esaustivo.

- DPR 19/03/56 n° 303: art. 64 Norme generali per l'igiene del lavoro;
- DPR 30/06/65 n° 1124: Testo unico delle disposizioni per l'assicurazione obbligatoria contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali;
- D.Lgs. 04/12/92 n° 475: Attuazione della direttiva n° 89/686/CEE del consiglio del 21 dicembre 1989, in materia di avvicinamento delle legislazioni degli stati membri relative ai dispositivi di protezione individuale;
- DM del 17/03/98: criteri generali di sicurezza antincendio per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro;
- D.Lgs. del 02/02/02 n° 25: attuazione della direttiva 98/24/CE sulla protezione della salute e della sicurezza dei lavoratori contro i rischi derivanti da agenti chimici durante il lavoro;
- D.Lgs. 09/04/2008 n° 81: Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n° 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- Norma CEI 64-8, nuova edizione, sugli impianti elettrici a bassa tensione;
- Norme UNI CTI 8065: Trattamento delle acque;
- Norme UNI-CIG: Impiego del gas in rete ed in deposito;
- Norme ISPESL - ENPI - VV. FF. - CTI - UU.SS.LL.
- Norme EN o UNI in materia di attrezzature di lavoro e di DPI

24 DATE E FIRME PER ACCETTAZIONE

Con le presenti sottoscrizioni il PSC in oggetto si intende letto, compreso ed accettato in ogni sua partell presente Documento (PSC) è stato, da parte del Coordinatore per la Progettazione, consegnato al Committente:

Data	Nome e Cognome	Firma del Committente
------	----------------	-----------------------

Il presente Documento (PSC) è stato trasmesso dal Committente al Coordinatore per l'Esecuzione:

Data	Nome e Cognome	Firma del Coordinatore per l'Esecuzione
------	----------------	---

Il presente Documento è stato trasmesso, per visione, dal Committente all'Impresa appaltatrice:

Data	Nome e Cognome	Firma Impresa Appaltatrice
------	----------------	----------------------------

Il presente Documento è stato trasmesso, per visione, dal Committente all'Impresa sub-appaltatrice:

Data	Nome e Cognome	Firma Impresa sub-appaltatrice
------	----------------	--------------------------------

Il presente Documento è stato trasmesso, per visione, dall'Impresa appaltatrice al Rappresentante dei Lavoratori:

Data	Nome e Cognome	Firma Rappresentante dei Lavoratori
------	----------------	-------------------------------------